DOUZIÈME ANNÉE ★ N° 48
JUILLET - SEPTEMBRE 1959

archives internationales d'Histoire des Sciences

Revue trimestrielle
publiée par la Division d'Histoire des Sciences
de l'Union Internationale
d'Histoire et de Philosophie des Sciences
et avec le concours financier de l'UNESCO

★

IX^e CONGRÈS INTERNATIONAL D'HISTOIRE DES SCIENCES.

François RUSSO : La documentation en histoire des sciences et des techniques.

Alpinolo NATUCCI : Giovan Battista Baliani letterato e scienziato genovese del secolo XVII.

NOTES et DOCUMENTS :

Fourcroy, advocate of Lavoisier ? (Roger Hahn).
The first gear cutting machine (Robert S. Woodbury).
Le Musée Lomonosov à Léningrad (Valentin Tchenakal).

NOTICE NÉCROLOGIQUE. • INFORMATIONS. •

BIBLIOGRAPHIE CRITIQUE.

★

DÉPOSITAIRE :
HERMANN
115, Bd Saint-Germain
Paris-6^e

Conseil de Direction :

Vasco RONCHI, *Président de la Division d'Histoire des Sciences de de l'U. I. H. P. S.*
Henry GUERLAC, *Président de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.*
Alexandre KOYRÉ, *Secrétaire perpétuel de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences.*

Comité de Rédaction :

R. ALMAGIA (Roma)
A. CORTESAO (Coimbra)
N. A. FIGOUROVSKI (Moscou)
R. J. FORBES (Amsterdam)
D. McKIE (London)
R. H. SHRYOCK (Philadelphia)
Q. VETTER (Praha)
E. WICKERSHEIMER (Strasbourg)

Rédaction :

Maurice DAUMAS (Paris), *rédacteur en chef;*
Friedrich KLEMM (München); H. D. ROLLER (Norman);
W. A. SMEATON (London).

Toute la correspondance et les ouvrages envoyés pour compte-rendu doivent être adressés aux **Archives internationales d'histoire des sciences,** 12, rue Colbert, Paris 2e.

★

ADMINISTRATION :

Secrétaire Administratif : Suzanne COLNORT-BODET.

Abonnement annuel : 6 dollars ou 30 n. f. français. *Membres des groupes nationaux de l'U. I. H. P. S. :* $ 3,80 ou 19 n. f. français. (Ces abonnements doivent être transmis par les Groupes nationaux aux *Archives internationales d'histoire des sciences,* 12, rue Colbert, Paris-2e, par virement postal : Paris 12.680.63, ou par virement bancaire payable à Paris).

Tous les abonnements prennent date au 1er janvier de l'année en cours. Le numéro : $ 1,70 ou 8,50 n. f. français.

IX[e] Congrès international d'Histoire des Sciences

Barcelone - Madrid (1-7 Septembre 1959)

ADRESSE DU PRÉSIDENT

L'Assemblée générale de la division d'Histoire des Sciences de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences dans la réunion qui s'est tenue à Barcelone le 4 septembre 1959, avec la participation des délégations de dix-sept pays, m'a fait l'honneur de m'élire Président de la Division pour la période 1960-62. En même temps ont été élus Vice-Présidents le professeur R. H. Shryock (U. S. A.) et le professeur J. M. Millas-Vallicrosa (Espagne) et membres le professeur N. A. Figourovski (U. R. S. S.) et W. Hartner (Allemagne). M. R. Taton et Mr. D. A. Wittop-Koning ont été confirmés dans leurs fonctions de Secrétaire général et Trésorier.

Toutes ces élections ont eu lieu à l'unanimité.

Au début de cette période de travail, je désire avant tout remercier sincèrement les membres du Conseil précédent qui, aujourd'hui n'en font plus partie et particulièrement le professeur W. Schopfer qui pendant tant d'années a collaboré si attentivement et si habilement aux travaux du Conseil en sa qualité de Vice-Président. C'est avec tristesse que j'évoque la mémoire du professeur Bodenheimer, décédé quelques jours après le Congrès de Barcelone, laissant un vide difficile à combler dans le milieu des historiens des sciences et un très sympathique et durable souvenir dans l'esprit de tous ceux qui l'ont connu et en ont apprécié ses qualités élevées d'esprit et de cœur.

Notre division a devant elle beaucoup de travail en perspective. L'histoire de la science n'a pas encore atteint dans le monde le développement qu'il faudrait. Alors que l'histoire de la politique, de la littérature, de la musique, des arts figuratifs, de la philosophie sont largement étudiées et développées par de nombreux adeptes de valeur, qu'elles ont établi une riche bibliographie, et tiennent une large place dans l'enseignement universitaire, l'histoire des sciences n'attire encore qu'un nombre exigu de chercheurs qui sont pour une bonne part des dilettantes, et à cause de cela, la recherche, la bibliographie et l'enseignement de cette discipline sont insuffisants; de même le collationnement et l'étude du matériel historique ne sont pas encore assez bien organisés pour permettre aux chercheurs des recherches faciles et, fait encore plus grave, pour empêcher la disparition d'un patrimoine de documents rares et d'instruments d'une valeur considérable. Et ceci n'est que plus regrettable à une époque où le progrès scientifique est devenu le facteur fondamental de la vie et du progrès humain.

Dans l'intention d'arriver, pour ces différents problèmes, à la solution la plus rapide et la plus satisfaisante possible, notre Division a créé trois commissions : Commission des publications, de l'inventaire mondial des instruments scientifiques d'une haute valeur historique, de bibliographie, de l'enseignement, de la documentation. Nous souhaitons que ces commissions

développent leurs travaux avec tout l'enthousiasme de ceux qui sont convaincus de faire œuvre utile et méritoire.

De l'importance de leur collaboration dépendra le volume et l'importance des résultats, et en conséquence, l'autorité et l'influence que notre Division aura dans le développement de l'histoire des sciences.

Pour sa part, le Conseil fera tous ses efforts pour augmenter les bases de la Division et en améliorer l'organisation. Nous souhaitons que les Pays qui n'ont pas encore constitué de Comité national ne tardent pas à le mettre sur pied et à adhérer à notre association. Nous pourrons ainsi faire pénétrer dans ces pays l'influence de notre Division, stimuler la collaboration avec les Comités des pays déjà adhérents et organiser de nouveaux symposiums et réunions si utiles pour intensifier les études et favoriser les relations personnelles entre les disciples de l'histoire des sciences.

Les Archives internationales d'histoire des sciences seront toujours l'objet de nos plus grands soins, car la valeur, l'intérêt et l'utilité de leur contenu s'améliorent continuellement ainsi que le nombre de lecteurs.

Ce sera également la tâche du Conseil, d'améliorer les relations avec nos collègues de la Division de Philosophie des sciences; une collaboration toujours plus étroite entre les deux branches d'Histoire et de Philosophie ne peut qu'amener des résultats appréciables non seulement au sein de l'Union mais surtout dans le vaste domaine des recherches.

Mais pour que ce vaste programme se réalise, la collaboration cordiale et active de tous ceux qui dans le monde entier s'intéressent au développement de l'histoire des sciences, est nécessaire. En premier lieu il faut que l'ICSU non seulement ne réduise pas mais au contraire augmente largement le minimum vital qui nous a permis de fonctionner jusqu'à présent; tous les comités nationaux doivent aussi suivre avec sympathie les travaux de la Division et, mieux, y concourir activement.

Le nombre des participants à nos congrès internationaux toujours en augmentation et l'atmosphère toujours plus cordiale qui y règne montrent que notre espérance est fondée et que l'action catalysatrice de notre union est appréciée et efficace.

Le fait qu'à l'Assemblée de Barcelone tous les votes ont été acquis à l'unanimité (sauf parfois quelques très rares abstentions bien justifiées) montre que notre Division n'est affligée de divergences d'aucune sorte.

Ceci est donc un panorama très sympathique qui permet de présager du meilleur avenir pour notre travail. Je termine en souhaitant que la confiance que l'Assemblée m'a montrée ne l'ait pas été en vain et que le travail de mes collègues du Conseil et le mien soient couronnés de succès.

Vasco RONCHI.

CONSEIL DE LA DIVISION D'HISTOIRE DES SCIENCES

DE L'UNION INTERNATIONALE D'HISTOIRE ET DE PHILOSOPHIE DES SCIENCES

pour la période du 15 septembre 1959 au 15 septembre 1962

Président :

M. Vasco RONCHI,
Istituto Nazionale di Ottica,
Via San Leonardo 69,
Firenze-Arcetri (Italie).

Vice-Présidents :

M. Richard-H. SHRYOCK,
American Philosophical Society,
127, S. Fifth Street,
Philadelphia 6, Pa. (U. S. A.).

M. José-M. MILLAS-VALLICROSA,
141, Via Layetana,
Barcelone (Espagne).

Membres :

M. Nicolas A. FIGOUROVSKY,
Institut d'Histoire des Sciences Naturelles et des Techniques,
Place Nouvelle 3,
Moscou (U. R. S. S.).

M. Willy HARTNER,
Schopenhauerstrasse 5,
Bad Homburg (Rép. Féd. d'Allemagne).

Secrétaire général :

M. René TATON,
64, rue Gay-Lussac,
Paris-5e (France).

Trésorier :

M. D. A. WITTOP-KONING,
Overtoom 83,
Amsterdam W (Pays-Bas).

VASCO RONCHI

Presidente della Divisione
della Storia della Scienza dell'U. I. H. P. S.

1960-1962

1897 — 19 Decembre : Nato a Firenze.
1917 — Combattente della 1° Guerra mondiale : Decorato di medaglia al valor militare.
1919 — Dottore in Fisica all'Università di Pisa.
1924 — Libero Docente in Fisica nelle Università d'Italia.
1926 — Uno dei fondatori dell'Associazione Ottica Italiana; Segretario Generale dell'Associazione stessa dal 1926 al 1939; Presidente dell'Associazione stessa dal 1939 al 1944.
1927 — Uno dei Fondatori dell'Istituto Nazionale di Ottica di Firenze-Arcetri; Direttore dell'Istituto stesso dal 1927, carica ricoperta tuttora.
1943 — Presidente della Scuola Tecnica Industriale « Benvenuto Cellini » in Firenze, carica ricoperta tuttora.
1945 — Fondatore della « Fondazione *Giorgio Ronchi* »; Presidente della Fondazione stessa, carica che ricopre tuttora.
1956 — Presidente del « Gruppo Italiano di Storia della Scienza », carica che ricopre tuttora.
1957 — Presidente della « Società di Scienze Astronautiche », carica che ricopre tuttora.
1958 — Presidente dell'Unione Internazionale di Storia e Filosofia della Scienza, carica che ricopre tuttora.

1935 — Commendatore dell'Ordine della Corona d'Italia.
1936 — Membro effettivo dell'Academia Toscana di Scienze e Lettere « La Colombaria ».
1937 — Socio d'Onore dell'Associazione Ottica Italiana.
1938 — Membro del Consiglio Nazionale delle Ricerche : Roma.
1945 — Socio d'onore della Sociedad Española de Fisica y Quimica.

1951 — Membro dell'Academia Torricelliana : Faenza.
1957 — Membro effettivo dell'Academia Internazionale di Storia della Scienza (Académie internationale d'Histoire des Sciences).
1958 — Gr. Uff. al merito della Repubblica Italiana.

Fondatore e Direttore del *Bollettino dell'Associazione Ottica Italiana* dal 1927 al 1944.

Fondatore e Direttore della Rivista *Ottica* dal 1936 al 1944.

Fondatore e Direttore della Rivista *Atti della Fondazione Giorgio Ronchi,* dal 1946 (tuttora in corso).

Uno dei Fondatori della Rivista *Physis* et Direttore della Rivista stessa, dal 1958 (tuttora in corso).

Membro del Triunvirato direttivo della Rivista *Archives internationales d'Histoire des Sciences* di Parigi.

Collaboratore di numerose Riviste Italiane e straniere.

Autore di Circa 400 memorie, e di 12 volumi. Alcuni di questi sono stati tradotti in francese, in inglese, in spagnolo e in russo.

Tra le varie questioni trattate sono preminenti tre gruppi di pubblicazioni :

1° gruppo : relativo allo sviluppo del Metodo Ronchi per la prova dei sistemi ottici mediante il metodo interferenziale dei reticoli acromatici, metodo inventato nel 1922.

2° gruppo : relativo alla storia della luce, delle lenti, del cannocchiale e dell'ottica in generale.

3° gruppo : relativo allo sviluppo dell' « ottica nuova », e dell' « ottica energetica » sviluppatasi dal 1945 in poi nella scuola di Firenze.

HENRY GUERLAC

President of the Académie internationale d'Histoire des Sciences

1960-1962

Personal Data :

Born Ithaca, New York, June 14, 1910.
Home Address : 3 Fountain Place, Ithaca, New York.

Educational History :

A.B., Cornell University, 1932 (chemistry).
M.S., Cornell University, 1933 (biochemistry).
Ph.D., Harvard University, 1941 (European history).

Academic Appointments :

Assistant, Harvard Fatigue Laboratory, 1933-35.
Junior Fellow, Harvard Society of Fellows, 1935-38.
Instructor and Tutor in History, Harvard, 1938-39.
Instructor in History, Yale University, 1939-40.
Instructor in History and Literature, Harvard, 1940-41.
Assistant Professor and Chairman of Department of the History of Science, University of Wisconsin, 1941-45 (on leave 1943-46).
Staff Member and Historian, Radiation Laboratory of the Massachusetts Institute of Technology, 1943-46.
Professor of History of Science, Cornell University, since 1946.

Professional Listings, Societies, etc. :

American Association for the Advancement of Science (Fellow, Member of Council, Vice-President and Chairman of Section L in 1956).
History of Science Society (Vice-President, 1951-56; President, since 1957).
Sigma XI.
Fellow of Royal Society of Arts (London).
Fellow, American Academy of Arts and Sciences.

Member, Académie internationale d'Histoire des Sciences.
Member, Institute for Advanced Study, Princeton (1953-55).
Member and Vice-Chairman, U. S. National Committee for the History and Philosophy of Science (1958-).
Board of Directors, The George Sarton Memorial Foundation (1958-).
Editorial Committee of *Isis* (1952-58).

Publications :

« Combined Action of Ethyl Urethane and Sodium Thiocyanate on the Living Cell », *Proc. Soc. Experimental Biology and Medicine,* vol. 30, 1932, p. 265-268.
« Vauban : The Impact of Science on War », in Edward M. Earle, ed. : *Makers of Modern Strategy,* Princeton University Press, 1943.
« George Lincoln Burr », *Isis,* 35, 147-152, 1944.
« Humanism in Science », in Julian Harris, ed. : *The Humanities: An Appraisal,* University of Wisconsin Press, 1950.
« The Radio Background of Radar », *Journal of the Franklin Institute,* 250, 285-308, 1950.
« The Radar War Against the U-Boat », in collaboration with Marie Boas, *Military Affairs,* 14, 99-111, 1950.
« Rapport de M. H. Guerlac [sur l'Histoire des Sciences] », in *IX^e^ Congrès international des Sciences historiques. Paris, 28 août - 3 septembre 1950. I. Rapports,* Paris, Armand Colin, 1950, p. 182-211.
« Rapport de M. H. Guerlac » [comments and discussion], *IX^e^ Congrès international des Sciences historiques, II. Actes,* Paris, Armand Colin, 1951, p. 83-100.
« Science and French National Strength », in Edward M. Earle, ed. : *Modern France. Problems of the Third and Fourth Republics,* Princeton University Press, 1951.
« The Continental Reputation of Stephen Hales », *Archives internationales d'Histoire des Sciences,* n° 15, 1951, p. 393-404.
Science in Western Civilization, a Syllabus, The Ronald Press, 1952.
Selected Readings in the History of Science (multilith), vol. I, Ithaca, 1950; vol. II, Ithaca, 1953.
« A Proposed Revision of the *Isis* Critical Bibliography », *Isis,* vol. 44, 1953, p. 226-228.

« John Mayow and the Aerial Nitre », *Actes du VII^e Congrès d'Histoire des Sciences,* Jérusalem, 1953, p. 332-349.

« Lavoisier and His Biographers », *Isis,* vol. 45, 1954, p. 51-62.

« The Poet's Nitre », *Isis,* vol. 45, 1954, p. 243-255.

« Some Aspects of Science during the French Revolution », The *Scientific Monthly,* vol. 80, 1955, p. 93-101 (reprinted in Philipp Frank : *The Validation of Scientific Theories,* 1957).

« A Note on Lavoisiers' Scientific Education », *Isis,* vol. 47, 1956, p. 211-216.

« Joseph Priestley's First Papers on Gases and their Reception in France », *Journal of the History of Medicine and Allied Sciences,* vol. XII, 1957, p. 1-12.

« Joseph Black and Fixed Air, A Bicentenary Retrospective », *Isis,* vol. 48, 1957, p. 124-150 and 433-456.

« Three Eighteenth Century Social Philosophers : Scientific Influences on their Thought », *Dædalus : Proceedings of the American Academy of Arts & Sciences,* vol. 87, 1958, p. 6-24. Reprinted in Gerald Holton, ed. : *Science and the Modern Mind,* p. 1-18.

« Science for the Student in Humanities », *The Cornell Engineer,* vol. 23, no. 6, March, 1958, p. 27-28, 66.

« Newton's Changing Reputation in the Eighteenth Century », in Raymond O. Rockwood, ed. : *Carl Becker's Heavenly City Revisited,* Ithaca, N. Y., 1958.

« A Lost Memoir of Lavoisier », *Isis,* vol. 50, 1959, p. 125-129.

« Some French Antecedents of the Chemical Revolution », *Chymia,* vol. 5, 1959, p. 73-112.

« History of Science for Engineering Students at Cornell », in Marshall Clagett, ed. : *Critical Problems in the History of Science,* Madison, Wis., 1959, p. 235-240.

« Teaching and Research in the History of Science », *The North Central Association Quarterly,* vol. 33, 1959, p. 242-247.

ACADEMIE INTERNATIONALE D'HISTOIRE DES SCIENCES

Séances tenues à Barcelone et Madrid
à l'occasion du IX[e] Congrès international
d'Histoire des Sciences
(1[er]-7 septembre 1959)

1. — Hommage aux membres décédés depuis la réunion de Florence (septembre 1956) : M. Arnold Reymond, ancien président; MM. Paul Delaunay, J. de Carvalho, Maurice Caullery, membres effectifs; MM. J. Milbauer, O. Seydl, Ch. Papanastassiou, M. Stephanides, N. K. Bykov, membres correspondants.

2. — Composition du nouveau Bureau : *Président :* M. Henry Guerlac, Cornell University, Ithaca, N. Y. (U. S. A.). *Vice-Présidents :* MM. F. S. Bodenheimer, Jérusalem (Israël); A. Birkenmajer, Varsovie (Pologne); J. M. Millas-Vallicrosa, Barcelone (Espagne).

3. — Création d'un troisième groupe de membres : Il a été décidé de nommer membres émérites ceux des membres effectifs qui ne prennent pas une part active aux travaux de l'Académie, en particulier aux élections, et qui, trois fois de suite, n'ont pas voté.

4. — Le Secrétaire perpétuel de l'Académie annonce que, pour renouer avec une tradition interrompue à la veille de la dernière guerre, des diplômes seront de nouveau remis à tous les membres effectifs et correspondants de l'Académie.

5. — Mise au point de la procédure des élections :

a) Les élections seront faites à la majorité des votants.

b) 10 places devront être réservées pour les pays non encore représentés à l'Académie.

c) Ceux des canditats proposés aux élections, auxquels il n'a manqué qu'une ou deux voix pour être élus, figureront automatiquement sur la liste des candidats aux élections suivantes.

6. — La Commission des élections a été élargie et se compose dorénavant de 5 membres.

Composition actuelle de cette commission :

M. F. S. Bodenheimer (élu pour 3 ans),
M. I. B. Cohen (élu pour 6 ans),
M. W. Hartner (élu pour 9 ans),
M. A. Koyré (élu pour 6 ans),
M. B. Nemec (élu pour 9 ans).

7. — Siège du prochain Congrès international d'Histoire des Sciences : M. Henry Guerlac ayant présenté une invitation officielle du Comité national d'Histoire des Sciences des Etats-Unis, le siège du prochain Congrès est fixé à Ithaca, Cornell University, et aura lieu en 1962.

Le Secrétaire perpétuel,
A. KOYRÉ.

Paris, septembre 1959.

Assemblée générale

DE LA DIVISION D'HISTOIRE DES SCIENCES DE L'U.I.H.P.S.

L'Assemblée générale ordinaire de la Division d'Histoire des Sciences de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences s'est réunie du 1er au 7 septembre 1959 à Barcelone et Madrid. Elle a tenu deux réunions plénières à l'Université de Barcelone, le 2 septembre de 22 heures à 0 h. 15, et le 4 septembre de 22 heures à 0 h. 30. Ces deux réunions ont été précédées d'une réunion préparatoire du Conseil (le 31 août 1959 à 19 heures). Elles ont été accompagnées de réunions de la Commission de Bibliographie, présidée par M. I. B. Cohen (en l'absence de Mme D. Waley-Singer), de la Commission des Publications, présidée par M. A. Koyré, de la Commission des Instruments scientifiques, présidée par M. A. Léveillé.

Les convocations avaient été adressées en temps utile, avec l'ordre du jour de l'Assemblée, aux divers Comité nationaux et aux membres du Conseil.

Parallèlement à l'Assemblée générale de la Division d'Histoire des Sciences de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences, furent également organisés le IXe Congrès international d'Histoire des Sciences sous la présidence du Professeur J. M. Millas-Vallicrosa, et l'Assemblée générale ordinaire de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, sous la présidence aussi de M. Millas-Vallicrosa, Président de l'Académie, assisté de M. A. Koyré, Secrétaire perpétuel de l'Académie.

Liste des personnes disposant du droit de vote à l'Assemblée générale de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S., Barcelone-Madrid, 1er-7 septembre 1959 :

1° *Membres du Conseil :*

Président : M. Vasco Ronchi (Italie) ; *Vice-Présidents :* MM. W. H. Schöpfer (Suisse) et R. H. Shryock (U. S. A.) ; *Assesseur :* M. F. S. Bodenheimer (Israël) ; *Administrateur-Trésorier :* M. D. A. Wittop Koning (Pays-Bas) ; *Secrétaire général :* M. René Taton (France). Le Président sortant, M. Louis de Broglie est représenté par Mme M. A. Tonnelat; M. R. J. Forbes est représenté par M. Wittop Koning.

2° *Délégués officiels des Comités nationaux* (17 pays représentés) :

1) Belgique : M. H. Michel; 2) Canada : M. R. Klibansky; 3) Espagne : M. J. M. Millas-Vallicrosa; 4) France : MM. M. Fréchet, R. Poirier, A. Koyré (suppléants : MM. M. Daumas et P. Costabel); 5) Israël : M. S. Sambursky; 6) Italie : MM. V. Ronchi, U. Cassina et Mlle M. L. Bonelli; 7) Japon : M. K. Yabuuti; 8) Luxembourg : M. Gloden; 9) Pays-Bas : MM. van Proosdij, J. G. Bik; 10) Pologne : MM. B. Suchodolski, A. Birkenmajer; 11) République Fédérale d'Allemagne: M. W. Hartner; 12) Suède: M. S. Lindroth; 13) Suisse : M. W. H. Schöpfer; 14) Tchécoslovaquie : MM. B. Nemec et L. Novy; 15) U. R. S. S. : MM. N. Figourovsky, V. Soubov et Gregorian; 16) U. S. A. : MM. H. Guerlac, M. Clagett, I. B. Cohen, Mme C. Doris Hellman (suppléants : MM. H. Woolf, D. Roller; observateur : M. Seeger); 17) Yougoslavie : pouvoir donné à M. P. Costabel.

Pays non représentés : Argentine, Brésil, Chine, Finlande, Grèce, Hongrie, Inde, Portugal, Roumanie, Uruguay.

RAPPORT DU PRÉSIDENT.

L'activité de notre Division pendant les trois dernières années (c'est-à-dire depuis le VIII^e Congrès international de Florence-Milan jusqu'au Congrès international de Barcelone-Madrid) fut assez intense, malgré la démission de son Président, le professeur Forbes, qui a causé une certaine discontinuité dans la réalisation du plan de travail. Le successeur du professeur Forbes a dû limiter son activité — en attendant les nouvelles élections — à l'organisation administrative.

Malgré tout cela, nous devons rappeler en premier lieu l'heureuse initiative qui fut prise par notre Division pendant ces trois dernières années d'organiser des symposiums. Le premier symposium eut lieu en juillet 1957 à Royaumont, sur l'Histoire des Sciences au XVI^e siècle; il fut présidé par le professeur Alexandre Koyré. Le second eut lieu en juin 1958 à Pise et Vinci, à la Domus Galilaeana. Cette nouvelle forme d'activité a remporté un grand succès, et nous pensons qu'il faudra la poursuivre et la développer à l'avenir.

En ce qui concerne le domaine des publications, il faut signaler la parution des *Actes du VIII^e Congrès international*

d'Histoire des Sciences, en 3 volumes. Il faut signaler également la reprise de la publication des *Archives internationales d'Histoire des Sciences,* qui, après une crise difficile, semblent avoir rattrapé le temps perdu. Le président de la Commission des Publications donnera de plus amples détails sur la situation des *Archives,* et les présidents respectifs des diverses commissions rendront compte du travail effectué dans leur commission. Car, en dernière analyse, le travail scientifique de notre Division est en grande partie réparti entre les différentes commissions.

En ce qui concerne le recrutement et la structure financière de notre Division, nous avons pu enregistrer au cours de ces trois dernières années une très nette amélioration de l'organisation, qui a eu pour conséquence une augmentation appréciable du nombre des Etats ayant adhéré à notre Division, ainsi qu'une plus grande régularité dans les versements des cotisations. Ce progrès est dû en particulier à M. Taton, secrétaire général, et à M. Wittop-Koning, trésorier, qui ont accompli un travail intense, efficace et désintéressé.

Nous tenons à remercier tous ceux qui, de diverses manières, ont collaboré aux travaux des commissions, à l'organisation des symposiums, à l'organisation des comités nationaux ou d'une façon plus générale à des études, des recherches et des publications d'histoire des sciences.

Si nous essayons de voir quelle est, actuellement, la situation de l'histoire des sciences dans le monde, nous pouvons constater que partout, l'intérêt pour cette discipline s'accroît. Les multiples recherches entreprises et le nombre et la qualité des ouvrages publiés ces dernières années en sont une preuve. Enfin, le IX[e] Congrès international d'Histoire des Sciences manifesta lui aussi brillamment l'importance croissante de l'histoire des siences. Et cet état de fait ne pourra avoir que d'heureuses répercussions sur l'avenir de l'U. I. H. P. S. Vasco Ronchi.

Rapport du Trésorier.

(Rapport couvrant la période du 1[er] août 1956 - 1[er] novembre 1957 en ce qui concerne l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences; la période du 1[er] novembre 1957 - 31 décembre 1958 en ce qui concerne la Division d'Histoire des Sciences.)

Si j'ai pu dire à Florence il y a trois ans, que la situation

des finances de l'Union s'améliorait, mais qu'il n'était pas possible de fixer un budget pour l'année nouvelle, je peux constater maintenant avec satisfaction que la situation des finances de la Division est bonne. L'ancienne dette à M. Pelseneer étant payée, les *Archives* paraissent régulièrement (avec une aide de la Division) et il est possible de fixer un budget pour l'avenir. Dans ce budget, il faut prévoir une subvention pour les travaux des commissions, et je suis heureux d'apprendre que la Commission de Bibliographie présente deux demandes de subvention que je vous engage à financer au cours des trois prochaines années.

L'I. C. S. U. a modifié à deux reprises, au cours des trois dernières années, l'année financière. Première modification : au lieu de partir du 1^er^ août (jusqu'au 31 juillet suivant) elle commençait au 1^er^ novembre (pour finir au 31 octobre suivant) ; deuxième modification : elle coïncide avec l'année du calendrier.

C'est pourquoi je vous présente l'état des finances pour la période du 1^er^ août 1958 - 31 décembre 1958 et non pas jusqu'au 31 juillet 1959. Cependant je peux vous fournir tous renseignements concernant cette dernière période (janvier-juillet 1959).

Après l'association avec l'Union de Philosophie des Sciences trois comptes courants (à Lausanne et à Amsterdam) seront ouverts. C'est la raison pour laquelle j'ai introduit une séparation dans mon état financier. Pour la première année, il y a un seul compte, et pour la deuxième année, trois comptes (un pour l'Union, un pour la Division d'Histoire des Sciences et un pour la Division de Philosophie des Sciences).

Compte de gestion de l'Union
pour la période du 1^er^ août 1956 - 1^er^ novembre 1957

Solde	$ 2.030	Frais secrétariat, etc..	$ 105
Cotisations	$ 900	Don aux *Archives* ...	$ 340
Subvention UNESCO .	$ 1.500	Statuts	$ 60
Desclée Brouwer	$ 18	Pelseneer	$ 225
		Colloque Royaumont .	$ 830
		Réunion Bureau	$ 323
		Frais voyage Florence	$ 1.400
		Actes Jérusalem	$ 185
		Solde	$ 980
	$ 4.448		$ 4.448

Compte de gestion de la Division d'Histoire
1er novembre 1957 - 31 décembre 1958

Solde	$ 980	Division de Phil. ...	$ 101
Cotisations	$ 1.507	Union Int. Hist. & Phil.	$ 307
Subvention	$ 2.450	Don aux *Archives* ...	$ 25
Subv. Instr. scient. ..	$ 1.500	Ports et frais	$ 9
Subv. pro Philosophes	$ 850	Isis et Centre Docum.	$ 500
		Frais de voyage Pise.	$ 1.110
		Instr. scient.	$ 507
		Colloque Pise	$ 500
		Actes Royaumont ...	$ 500
		Actes Florence	$ 243
		Solde pro philos. $ 850	
		Solde Division $ 2.635	$ 3.485
	$ 7.287		$ 7.287

D. A. Wittop Koning.

Rapport du Secrétaire général.

Je ne traiterai pas de l'activité scientifique de notre Division, qui est analysée soit dans le rapport du Président, soit dans les rapports des commissions.

Les importantes réformes intervenues en 1956 à la suite de la création de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences (U. I. H. P. S.) et de la transformation de notre « Union internationale d'Histoire des Sciences » en « Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S. », ont amené un accroissement sensible de nos charges administratives. Nous avons dû en particulier prendre contact avec nos collègues de la Division de Philosophie des sciences pour mettre au point le fonctionnement de la nouvelle U. I. H. P. S. Nous avons dû également demander aux comités nationaux de choisir parmi les quatre catégories créées par notre dernière Assemblée générale.

Il est encore trop tôt pour juger équitablement des diverses conséquences de la création de l'U. I. H. P. S. Cependant, il est certain que, par suite de la faiblesse initiale de leur organisation

internationale et de leur manque d'expérience administrative, nos collègues de la Division de Philosophie des Sciences ne se sont pas toujours révélés comme de parfaits associés. Au cours de ces trois années, des progrès importants ont toutefois été réalisés, laissant espérer une collaboration future plus rationnelle et plus féconde. Afin de contribuer à une amélioration de la structure administrative de l'U. I. H. P. S., notre conseil a envisagé la réforme de plusieurs articles des statuts de notre Division et de ceux de l'U. I. H. P. S. Certains comités nationaux ont également apporté d'intéressantes suggestions à ce sujet. L'Assemblée générale aura à prendre position sur ce point.

L'Unesco a continué, par l'intermédiaire du Conseil international des Unions scientifiques de nous apporter une aide financière appréciable. Par ailleurs, le nouveau régime des cotisations, progressivement entré en application, a permis un relèvement de nos ressources propres.

Toutefois, l'ensemble de nos ressources reste encore très insuffisant, eu égard aux possibilités de développement des différentes activités scientifiques de notre Division et de ses commissions. De plus, le fait que l'U. I. H. P. S. est l'une des quatorze Unions internationales qui constituent l'I. C. S. U., nous impose une activité propre qui soit comparable à celle des autres Unions; or, il est de fait que notre standing dépend en partie du montant global de nos ressources, montant jugé trop modeste par le bureau de l'I. C. S. U. Il apparaît donc indispensable d'envisager les différentes possibilités d'augmenter nos ressources propres : un nouveau projet de calcul des cotisations nationales, par création d'une cinquième catégorie, vous sera soumis à cet effet.

La création d'un Centre de recherches d'Histoire des Sciences et des Techniques au siège social de notre Division, a permis de donner à notre secrétariat une structure plus efficace et une meilleure organisation. Pour donner à notre administration une base plus solide, nous vous proposerons la nomination d'un secrétaire administratif, poste prévu lors de notre dernière Assemblée générale, et non encore pourvu.

Les relations avec les comités nationaux ont en général été assez fructueuses, bien que certains comités n'aient pas répondu aux divers questionnaires qui leur étaient adressés par le conseil. Il est à souhaiter qu'à l'avenir, tous les comités nationaux collaborent d'une façon encore plus étroite à la vie de la Division, en

participant activement à toutes les enquêtes et en apportant également leurs suggestions.

Le bureau et le conseil de notre Division sont prêts à tenir le plus grand compte des avis qui pourraient leur être adressés par les comités, tant pour améliorer l'organisation administrative de notre Division que pour renforcer son activité scientifique. C'est par la collaboration étroite de tous que nous pourrons atteindre aux brillants résultats que nos progrès constants nous permettent d'espérer.

R. Taton.

Principaux points traités et décisions prises au cours des réunions de l'Assemblée générale

I. — Activité de la Division.

a) *Organisation :* M. Ronchi constate que de grands progrès ont été réalisés en ce qui concerne l'organisation de l'Union. En particulier, trois nouveaux comités nationaux sont devenus des organismes gouvernementaux : ceux du Canada, des Etats-Unis et d'Israël. Cependant, il est nécessaire d'intensifier l'effort pour élargir la participation à la base. M. Taton rappelle la situation actuelle des comités nationaux au sein de l'Union (voir annexe I).

b) *Relations avec l'I. C. S. U. :* M. Taton fait état des critiques dont l'U. I. H. P. S. a été l'objet à la dernière réunion de l'I. C. S. U. (Washington, 1958). L'I. C. S. U. reprocha à l'U. I. H. P. S. d'avoir des revenus insuffisants et fit comprendre aux différentes Unions représentées que le montant des subventions qui leur serait accordé serait dorénavant en rapport avec leurs revenus propres.

M. Taton insiste auprès de tous les délégués pour qu'ils remplissent scrupuleusement les conditions administratives exigées lors de l'obtention d'une subvention. Il rappelle que le secrétariat de l'U. I. H. P. S. doit rendre un compte exact, à une date déterminée, de l'utilisation des sommes accordées, sous peine de se voir refuser le versement des fonds accordés pour l'année suivante.

c) *Relations avec la Division de Philosophie des Sciences :* Certains progrès ont été réalisés en ce qui concerne les relations

entre les deux Divisions. Cependant, une révision des statuts s'impose, en vue d'unifier l'organisation administrative et financière des deux Divisions. Une commission restreinte, composée de MM. Bodenheimer, Guerlac et Taton est nommée au cours de la première séance, pour étudier cette question et proposer à l'Assemblée générale, lors de la deuxième séance, les modifications qu'elle juge opportunes.

d) *Organisation de Colloques :* M. Ronchi rappelle l'importance des colloques organisés depuis 1957 par la Division et signale qu'un programme est actuellement à l'étude pour les années prochaines. Il invite tous les comités nationaux à multiplier de telles rencontres, en soulignant que le conseil de la Division est prêt à prendre en considération toutes les suggestions qui lui seront soumises à ce sujet.

e) *Publications :* D'importantes publications ont vu le jour durant les trois dernières années. Notamment les *Actes* du Congrès de Florence (3 volumes, Vinci-Paris, 1958). D'autres doivent paraître incessamment : *Actes* du colloque de Royaumont, *Actes* du colloque de Pise. Enfin, M. Ronchi souligne le fait que les *Archives* paraissent de nouveau régulièrement.

II. — Controle de la gestion financière de la Division.

L'Assemblée générale nomme deux reviseurs de comptes (MM. Costabel et van Proosdij) au cours de la première séance. M. Costabel, rapporteur, informe l'Assemblée au cours de la deuxième séance, que la comptabilité est en ordre.

III. — Activité et organisation des Commissions existantes

Il est rappelé que seules les personnes appartenant à des pays représentés par un comité national au sein de l'U. I. H. P. S. devraient, conformément aux statuts de l'U. I. H. P. S., pouvoir être nommées dans les commissions. En conséquence, l'Assemblée générale décide que la nomination de personnes appartenant à des pays non encore représentés au sein de l'U. I. H. P. S. ne deviendra effective que lors de la création d'un comité national de ces pays.

Il existe actuellement trois commissions au sein de la Division (Commission de Bibliographie, Commission des Instruments

scientifiques, Commission des Publications). Des propositions en vue de la création de nouvelles commissions seront soumises à l'Assemblée.

Enfin, M. Taton fait remarquer qu'il s'avère nécessaire d'établir un règlement pour les commmissions.

1) *Commission de Bibliographie.*

M. I. B. Cohen (en l'absence de Mme D. Waley Singer, Présidente) informe l'Assemblée de deux grands travaux actuellement mis en route, à savoir : 1) Catalogue des Manuscrits arabes en Grande-Bretagne et en Irlande; 2) Catalogue des globes en Grande-Bretagne et en Irlande. La Commission demande à l'Union une subvention pour ces deux travaux. M. Cohen précise en outre que la rédaction d'une Introduction à l'Histoire des Sciences, préparée actuellement en Grande-Bretagne, est devenue un projet privé.

Le rapport de M. Cohen est approuvé à l'unanimité.

Election de la Commission de Bibliographie pour la période 1959-62 : sur proposition de MM. Cohen et Poirier, l'Assemblée décide d'adjoindre à la commission existante les quatre nouveaux membres suivants :

M. Mirko Grmek, Zagreb, Yougoslavie.
M. Willy Hartner, Bad Homburg, République Féd. d'Allemagne.
M. Zoubov, Moscou, U. R. S. S.
M. Guy Beaujouan, Paris, France.

2) *Commission des Instruments scientifiques.*

M. Léveillé, Président, insiste, après un bref aperçu historique, sur le caractère de l'inventaire, l'établissement des fiches ainsi que la note d'information complémentaire.

M. Léveillé souligne que M. Michel, Vice-Président, y a largement contribué. Actuellement, le seul pays qui ait établi un inventaire, est la Belgique, mais son travail n'est pas achevé.

M. Léveillé rappelle qu'il faut essentiellement relever les instruments scientifiques d'intérêt historique, c'est-à-dire ceux qui ont contribué au progrès scientifique et à l'amélioration de la condition humaine.

Jusqu'ici, 23 pays se sont mis en rapport avec le Secrétariat

général au sujet de leur collaboration à l'établissement de l'Inventaire.

En ce qui concerne l'aide financière accordée par l'Unesco, M. Léveillé est d'avis qu'elle constitue une aide précieuse certes, mais insuffisante pour couvrir les frais nécessités par un tel travail. Il invite les comités nationaux à s'efforcer d'obtenir des fonds de leurs gouvernements respectifs.

La date d'expiration des travaux est envisagée pour 1960, et M. Léveillé espère qu'ils seront terminés pour le 1^er août 1960. Il est décidé de demander à toutes les commissions nationales de communiquer les résultats obtenus à cette date.

Le rapport est approuvé à l'unanimité, ainsi que la composition de la commission, telle qu'elle est présentée par le rapporteur :

Président : M. Léveillé, Paris (France).

Vice-Président : M. Michel, Bruxelles (Belgique).

Secrétaire général : M. Cianchi, Vinci (Italie).

Trésorier : M. Gloden, Luxembourg.

Membres : MM. Althin, Stockholm (Suède); Bas, Lubljana (Yougoslavie); Mlle Bonelli, Florence (Italie); MM. Coulson, Philadelphie (U. S. A.); Daumas, Paris (France); Figourovsky, Moscou (U. R. S. S.); W. Hartner, Francfort (Allemagne); Heuwing, Munich (Allemagne); Maddison, Oxford (Grande-Bretagne) ou Josten, Oxford (Grande-Bretagne); R. Multhauf, Washington (U. S. A.); D. Price, Princeton, N. J. (U. S. A.); Przypkowski-Jedrzejow (Pologne); Mlle Rooseboom, Leyde (Pays-Bas); MM. Sticker, Bonn (Allemagne); Ucelli, Milan (Italie); Zoubov, Moscou (U. R. S. S.).

3) *Commission des Publications.*

M. Koyré, Président, souligne le fait que les *Archives* paraissent à nouveau à un rythme régulier. Il rappelle que les *Actes* du Congrès de Florence sont parus; que ceux des colloques de Royaumont et de Pise sont sous presse, et annonce que la publication des *Actes* du IX^e Congrès d'Histoire des Sciences et ceux du colloque qu'organise, pour septembre 1959, M. Daumas à Paris, sur l'Histoire de la Chimie au XVIII^e siècle, ne doit offrir aucune difficulté. Le rapport est approuvé à l'unanimité.

Enfin, conformément au règlement des *Archives*, voté par la Commission des Publications et le Conseil de la Division (réunion des 14-15 juin 1958 à Pise) le Conseil de Direction des *Archives* s'est réuni le 7 septembre 1959 à Madrid (voir annexe II).

Après une ample discussion sur les difficultés rencontrées par cette commission au cours du dernier exercice, l'Assemblée décide de renouveler cette commission de la façon suivante :

1) Conseil de Direction des *Archives* :

M. Vasco Ronchi, Président de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S.

M. Henry Guerlac, Président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

M. Alexandre Koyré, Secrétaire perpétuel de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

2) Rédacteur en chef des *Archives* :

M. Maurice Daumas, Paris (France).

3) Commission des Publications :

MM. Roberto Almagia, Rome (Italie); Armando Cortesao, Coïmbra (Portugal); Nicolas Figourovsky, Moscou (U. R. S. S.); Robert James Forbes, Amsterdam (Pays-Bas); Douglas McKie, Londres (Grande-Bretagne); Richard H. Shryock, Philadelphia (U. S. A.); Quido Vetter, Prague (Tchécoslovaquie); Ernest Wickersheimer, Schiltigheim (France).

Membres adjoints : MM. Friedrich Klemm, Munich (Allemagne); Duane Roller, Norman, Okl. (U. S. A.); W. Smeaton, Londres (Grande-Bretagne).

IV. — Création de nouvelles Commissions.

1) *Commission de Documentation.*

Le R. P. Russo fait un bref rapport relatif à ce projet. Il rappelle l'existence de deux bibliographies officielles : celle d'*Isis* et celle qu'il dirige lui-même au C. N. R. S.; il indique les trois avantages de l'existence d'une Commission de Documentation :

elle permettrait de faire connaître les possibilités de documentation;

elle permettrait de faire un grand effort de prospection des documents existants;
elle permettrait une meilleure collaboration entre les chercheurs des différents pays.

Le rapport du R. P. Russo est approuvé à l'unanimité par l'Assemblée qui désigne les membres suivants comme faisant partie de la Commission de Documentation pour la période 1959-1962 :

Président : M. Vassili Zoubov, Moscou (U. R. S. S.).

Secrétaire : Le R. P. François Russo, Paris (France).

Membres : M. I. Bernard Cohen, Cambridge, Mass. (U. S. A.); Mlle Zofia Skubala, Varsovie (Pologne); M. Harry Woolf, Seattle, Washington (U. S. A.).

A titre conditionnel (en attendant la constitution d'un Comité national) : MM. Josef Mayerhofer, Vienne (Autriche); Joseph Needham, Cambridge (Grande-Bretagne); Aydin Sayili, Ankara (Turquie).

2) *Commission de l'Enseignement.*

M. van Proosdij rappelle qu'une telle commission n'est à vrai dire pas à créer, car elle a fonctionné jusqu'en 1953. M. Taton remarque que du point de vue formel, elle n'existe plus, tous les mandats étant venus à expiration.

M. van Proosdij demande alors que la commission ne soit pas recréée, mais que les anciens membres soient renouvelés dans leurs fonctions, et que l'Assemblée désigne quelques nouveaux membres. Après discussion, l'Assemblée décide de constituer cette commission de la façon suivante :

Président : M. Marshall Clagett, Madison, Wisc. (U. S. A.).

Secrétaire : M. B. A. van Proosdij, Leyde (Pays-Bas).

Membres : MM. Roberto Almagia, Rome (Italie); Georges Canguilhem, Paris (France); Ugo Cassina, Milan (Italie); Eduard Dijksterhuis, Bilthoven (Pays-Bas); Erwin Hiebert, Madison, Wisc. (U. S. A.); Reyer Hooykaas, Zeist (Pays-Bas); Raymond Klibansky, Montréal (Canada); Eugeniusz Olszewski, Varsovie (Pologne); Duane Roller, Norman, Okl. (U. S. A.); Sticker, Bonn (Allemagne); Bogdan Suchodolski, Varsovie (Pologne); Mme M. A.

Tonnelat, Paris (France) ; MM. Johan Vollgraff, Leyde (Pays-Bas) ; A. Youchkevitch, Moscou (U. R. S. S.).

3) Commission chargée d'établir un règlement pour les Commissions :

Il est décidé à l'unanimité que cette commission sera composée des cinq Présidents des cinq commissions, et de M. Taton, représentant l'U. I. H. P. S.

V. — Révision des Statuts.

Rapport de la Commission pour la révision des statuts (nommée au cours de la première séance). Rapporteur : M. Guerlac.

M. Guerlac rappelle les motifs nécessitant une révision des statuts :

1) Imperfection de l'organisation administrative interne de l'U. I. H. P. S., en particulier manque d'unité dans la gestion des questions financières des deux Divisions (Philosophie des Sciences et Histoire des Sciences) depuis que l'I. C. S. U. a demandé leur réunion au sein de l'U. I. H. P. S.

2) Nécessité d'augmenter l'efficacité de l'U. I. H. P. S.

Modifications proposées :

A) Aux statuts de l'U. I. H. P. S. :

1) Modification de l'article 7 des statuts comme suit :

a) que le Président et le Vice-Président de l'Union soient respectivement les présidents des deux Divisions et occupent alternativement les postes de Président et de Vice-Président de l'Union;

b) que le Secrétaire de l'Union soit choisi parmi les membres de l'une des deux Divisions et le Trésorier parmi les membres de l'autre;

c) que le Secrétaire et le Trésorier de l'Union conservent leurs postes au moins trois années.

2) Unification de la terminologie administrative :

que le « Bureau » de la Division d'Histoire des Sciences prenne le nom de « Comité exécutif de la Division d'Histoire des Sciences », terme déjà adopté par la Division de Philosophie des Sciences.

3) Elargissement du Bureau de l'U.I.H.P.S. (de 4 à 8 membres). Le Bureau serait composé du Président, du Vice-Président, du Secrétaire et du Trésorier de chacune des deux Divisions.

B) Aux statuts de la Division d'Histoire des Sciences :

1) Création d'une cinquième catégorie de membres (ainsi les 5 catégories de membres de la Division d'Histoire des Sciences correspondraient aux 5 catégories existant déjà dans la Division de Philosophie des Sciences) ; le montant de la cotisation de cette cinquième catégorie serait fixé à 400 $.

2) Modification de l'article 3 des statuts de la Division d'Histoire des Sciences, dans le sens qui suit : « *La Division se compose uniquement de membres nationaux* » (ce qui implique l'élimination des « membres scientifiques » représentés par des Sociétés scientifiques internationales). Ceci n'affecterait en aucune façon les relations existant actuellement entre l'Académie internationale d'Histoire des Sciences et la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S.

M. Ronchi fait remarquer que les charges, au sein de la Division, ne devraient pouvoir être confiées aux mêmes personnes au-delà de 6 ans, à l'exception de celle du Secrétaire général, qui devrait être conservée par la même personne pendant une durée plus longue.

M. Guerlac insiste encore sur le fait que la fusion projetée entre les deux Divisions ne concerne que le domaine administratif et financier. Chaque Division conserverait son autonomie en ce qui concerne le travail scientifique.

M. Ronchi demande alors à l'Assemblée générale si elle veut donner son accord de principe et mandater le Conseil pour étudier les propositions présentées par M. Guerlac.

Cependant, la question de la création d'une cinquième catégorie de membres est réservée, certains délégués n'étant pas mandatés pour prendre une décision à ce sujet. L'Assemblée confie au Conseil le soin d'organiser un vote par correspondance sur ce point (voir résultat de ce vote en annexe n° III).

VI. — Siège de la prochaine Assemblée générale de l'U.I.H.P.S. et du X^e Congrès international d'Histoire des Sciences.

M. Ronchi informe l'Assemblée que l'U. I. H. P. S. a reçu

une invitation officielle des Etats-Unis, et demande, au cours de la première séance, que toute autre proposition à ce sujet soit soumise à M. Taton avant la deuxième séance.

M. Taton informe l'Assemblée que M. McKie lui a écrit à ce propos, et formulé le désir d'organiser la prochaine réunion de l'Assemblée générale à Londres (profitant de l'occasion des fêtes du tricentenaire de la Royal Society). Cependant, M. Taton souligne que cette invitation n'a encore aucun caractère officiel. De plus, la Grande-Bretagne n'est pas officiellement représentée par un comité national au sein de l'U. I. H. P. S.

Au cours de la deuxième séance, M. Guerlac présente la proposition officielle du comité national des Etats-Unis, d'organiser la prochaine Assemblée générale à Cornell University, Ithaca, N. Y., et donne quelques détails sur les possibilités de subventions financières.

M. Ronchi remercie chaleureusement M. Guerlac et le comité national des Etats-Unis pour cette invitation et demande à l'Assemblée de voter.

M. Bodenheimer exprime, au nom de divers délégués, la crainte que ce congrès ne réunisse que peu de participants non américains.

MM. Clagett et Guerlac confirment alors, au nom du comité national des Etats-Unis, qu'un effort très sérieux sera fait pour faciliter les voyages d'un certain nombre de délégués de pays éloignés du lieu du congrès.

L'offre des Etats-Unis est approuvée à la majorité absolue. Le siège de la prochaine Assemblée générale de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences sera donc fixé à Ithaca, Cornell University, et se tiendra en 1962. Conformément à la tradition, le prochain Congrès international d'Histoire des Sciences (X[e]) sera organisé aux mêmes lieu et date.

VII. — Nomination du nouveau Conseil de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S.

Sur proposition de M. Fréchet, l'Assemblée décide à l'unanimité de constituer le Conseil de la Division pour la période 1959-1962 de la façon suivante :

MM. Ronchi, Président (Italie); Shryock, 1[er] Vice-Président (Etats-Unis); Millas-Vallicrosa, 2[e] Vice-Président (Espagne);

Figourovsky (U. R. S. S.); Hartner (Allemagne); Wittop Koning, Trésorier (Pays-Bas); Taton, Secrétaire général (France); Mme Rosemarie Ferenczi, Secrétaire administratif (France).

M. Ronchi remercie M. Millas-Vallicrosa et le Comité d'Organisation du IX^e Congrès international d'Histoire des Sciences de leur excellent accueil, remercie les délégués de leur précieuse collaboration et les invite à la prochaine Assemblée générale.

Annexe I

RÉPARTITION DES COMITÉS NATIONAUX
par catégories, avant la création de la 5^e catégorie de membres
(1^er décembre 1959)

1^re catégorie cotisation : 25 dollars 1 voix aux Assembl. génér.	Brésil Espagne Grèce Hongrie	Inde Israël Luxembourg Suède	Suisse Tchécoslovaquie Yougoslavie
2^e catégorie cotisation : 50 dollars 2 voix aux Assembl. génér.	Belgique Canada	Pays-Bas Pologne	Roumanie
3^e catégorie cotisation : 100 dollars 3 voix aux Assembl. génér.	France Italie	Japon Allemagne	
4^e catégorie cotisation : 200 dollars 4 voix aux Assembl. génér.	Chine	U. R. S. S.	U. S. A.
Catégorie indéterminée les Comités Nationaux n'ayant pas versé de cotisat.	Argentine Finlande	Portugal Uruguay	
Comités Nationaux adhérant également à la Division de Philosophie des Sciences	Canada (cat. 2) France (cat. 3) Israël (cat. 1)	Japon (cat. 3) Pologne (cat. 2) U. S. A. (cat. 4)	

Annexe II

Réunion du Conseil de Direction des « Archives »

Le Conseil de Direction des *Archives*, institué par le règlement des *Archives*, voté par la Commission des Publications dans sa réunion du 14 juin 1958 et par le Conseil de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S. dans sa réunion du 15 juin 1958, s'est réuni le 7 septembre 1959 à Madrid.

Etaient présents :

V. Ronchi, Président de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S.,
H. Guerlac, Président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences,
A. Koyré, Secrétaire perpétuel de cette Académie.

Tenant compte de la suggestion émise par l'Assemblée générale de la Division d'Histoire des sciences de l'U. I. H. P. S., le Conseil de Direction des *Archives* a décidé de confirmer M. Maurice Daumas comme Rédacteur en chef des *Archives internationales d'Histoire des Sciences* à partir du 7 septembre 1959. Les attributions du Rédacteur en chef étant fixées par le Règlement des *Archives*, le Président de la Division est chargé de l'application de cette décision, conformément à ce même Règlement des *Archives*.

A Madrid, le 7 septembre 1959.

Henry Guerlac,
Président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

Vasco Ronchi,
Président de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S.

Alexandre Koyré,
Secrétaire perpétuel de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences.

Annexe III

Résultat du vote

concernant la création d'une 5e catégorie parmi les Comités Nationaux dont la cotisation annuelle pour la Division serait fixée à 400 $ et qui donnerait droit à 5 voix aux Assemblées générales.

Cette proposition, qui a été soumise aux Comités nationaux le 18 octobre 1959, a été acceptée par 44 voix (contre 1 voix négative).

En conséquence, à partir du 1er décembre 1959, la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. P. S. comporte cinq catégories de membres, donnant droit de 1 à 5 voix aux Assemblées générales et dont les cotisations annuelles sont fixées comme suit :

1re catégorie : 25 dollars (1 voix).
2e catégorie : 50 dollars (2 voix).
3e catégorie : 100 dollars (3 voix).
4e catégorie : 200 dollars (4 voix).
5e catégorie : 400 dollars (5 voix).

La Division de Philosophie des sciences de l'U. I. H. P. S. comporte déjà ces mêmes cinq catégories de membres. Les comités nationaux désireux d'adhérer aux deux Divisions, peuvent le faire, à condition de doubler leur cotisation.

La Documentation en Histoire des Sciences et des Techniques

Introduction

Le problème de la documentation en H. S. T. est complexe et revêt des aspects très divers. Au sens large, il inclut des questions telles que l'organisation des contacts entre historiens des S. T., dans des centres de recherches ou dans les congrès et les colloques. Nous entendons cependant l'envisager ici seulement au sens strict, le définissant alors comme la mise à la disposition des historiens des S. T., sous une forme écrite, des indications leur permettant de connaître aisément ce qui a été publié dans le domaine qui les intéresse.

Cet objectif général conduit à définir les tâches fondamentales suivantes :

— *Repérage et collecte des documents* intéressant l'H. S. T.

— Rédaction pour chaque document d'une *notice* qui doit en définir l'objet et le contenu; cette notice pouvant être plus ou moins développée selon les conceptions.

— *Publication* des notices. Cette publication peut revêtir des formes très diverses.

— Organisation d'un système de *caractérisation des documents* et de *recherche documentaire* permettant d'atteindre tous les documents répondant à une question donnée. Cette organisation est classiquement réalisée par les tables alphabétiques de matières et les fichiers à classement arborescents. Mais des conceptions nouvelles tendent à remplacer ces méthodes anciennes qui apparaissent de plus en plus inadaptées.

Ce sont ces divers points de vue du problème de la documentation en H. S. T. que nous envisagerons dans le présent rapport qui sera restreint au problème de la *documentation courante,* mais qui serait facilement adaptable à la documentation rétrospective.

(*) Rapport présenté au Congrès international d'Histoire des Sciences, Barcelone, 1-7 septembre 1959.

I

Domaine et situation de l'Histoire des Sciences et des Techniques

Le problème de la documentation en H. S. T. ne peut être correctement posé que si le domaine de l'H. S. T. est nettement délimité et que si ses relations avec les autres domaines sont clairement aperçues. C'est seulement à ces conditions que l'on ne risquera pas, d'une part de laisser de côté des sources importantes de documents et d'ignorer des efforts de documentations poursuivis en dehors de l'H. S. T. mais pouvant l'intéresser, et d'autre part d'étendre inutilement une collecte de documents, toujours coûteuse, à des secteurs qui, en réalité, ne relèvent pas de l'H. S. T.

Nous limitant de toute façon aux *sciences et techniques physiques et biologiques*, laissant donc de côté les sciences humaines, nous distinguerons deux types fondamentaux de rapports de l'H. S. T. avec d'autres disciplines :

I. — *Rapports de voisinages.*

1) *Histoire économique* en tant que la vie économique apparaît utilisatrice des données des sciences et des techniques. La frontière avec la Science et la Technique est ici souvent indécise. Il semble toutefois qu'il ne convienne pas d'inclure dans l'H. S. T. l'histoire d'une activité qui, *n'étant que mise en œuvre*, de la Science et de la Technique, n'a donné lieu à aucun progrès scientifique et technique proprement dit. C'est ainsi que l'histoire de la construction des routes relève de l'histoire économique et non de l'H. T.

2) *Histoire sociale de la médecine.* Pour des raisons analogues à celles qui viennent d'être exposées, on doit veiller à ne pas inclure dans l'Histoire de la Médecine, considérée comme science et comme technique l'histoire de l'*exercice* de la médecine et des *institutions médicales*, en tant que telles; mais cette histoire peut intéresser l'H. S. T., si on y relève des progrès scientifiques ou techniques.

3) *Histoire militaire. Histoire maritime.* L'H. S. T. doit être attentive à ces domaines où jouent de nombreuses sciences et techniques, et où sciences et techniques ont connu souvent de

grands progrès. Mais l'H. S. T. doit laisser en dehors d'elle la technique proprement militaire (stratégie, tactique, organisation), ainsi que l'histoire militaire institutionnelle et événementielle. Pour l'histoire maritime, militaire et civile, des colloques récents, tenus en France, ont montré la fécondité des contacts entre historiens des sciences et historiens de la marine.

4) *Préhistoire.* Cette discipline n'intéresse l'H. S. T. que dans la mesure où elle nous fait connaître des techniques. Aussi l'H. S. T. doit écarter tout ce qui, en préhistoire, est description de sites, analyse culturelle.

5) *Histoire des voyages et explorations.* Elle intéresse l'H. S. T. seulement dans la mesure où les voyages et explorations ont comporté des *observations scientifiques.*

6) *Philosophie.* Jusqu'au début du XIX^e^ siècle surtout, et spécialement durant le Moyen Age et encore au XVII^e^ siècle, la science a été étroitement liée à la philosophie. L'H. S. T. doit, pour ces époques, être en contact étroit avec l'histoire de la philosophie.

7) *Histoire de l'art.* L'art fait intervenir des sciences et techniques qui, dans son domaine, ont reçu souvent d'importants développements : optique, géométrie, produits colorants, statique (architecture), arts du feu...

8) *Histoire récente.* L'H. S. T. serait submergée si elle voulait recueillir tous les documents actuels de la science qui, avec le temps, deviendront réalité historique. Il semble que l'H. S. T. doive écarter tout ce qui n'est pas marqué d'un recul suffisant par rapport aux créations scientifiques et techniques contemporaines. Mais il faut reconnaître que la discrimination n'est pas aisée. En tout cas les biographies et notices sur les travaux de savants, même ceux qui sont encore vivants, semblent devoir être retenues.

9) *Fausses sciences :* astrologie, alchimie. Elles n'intéressent l'H. S. T. que dans la mesure où les vraies sciences leur ont été liées, ce qui a été le cas encore au XVII^e^ siècle.

II. — *Disciplines ayant des parties communes avec l'H. S. T.*

1) *Histoire générale universelle,* ou par pays et périodes. L'H. S. T. ne saurait être isolée de l'histoire générale. Celle-ci d'ailleurs s'ouvre de plus en plus à l'H. S. T.

Il convient d'être particulièrement attentif à l'histoire locale : les érudits locaux poursuivent souvent, en « province », des recherches intéressant directement l'H. S. T., du moins dans son aspect biographique.

2) *Sciences et techniques actuelles.* Tout scientifique ou technicien est toujours plus ou moins intéressé par l'histoire de la discipline dont il s'occupe. Il s'occupe le plus souvent d'histoire récente, en particulier dans les *célébrations de savants ou d'institutions scientifiques et techniques.* Mais certains s'occupent d'histoire plus ancienne. Ces travaux, sans doute souvent imparfaits du point de vue historique, ont l'avantage de bénéficier d'une compétence scientifique ou technique qui parfois fait défaut à l'historien des S. T.

Parmi les disciplines où l'on tend à développer des études historiques, citons spécialement la médecine et la pharmacie.

3) *Histoire littéraire et linguistique.* Les spécialistes de langue et littérature rencontrent souvent des textes scientifiques dont l'étude, publiée dans des périodiques littéraires et philologiques risque d'échapper à l'historien des S. T.

II

Types de documents intéressant l'Histoire des Sciences et des Techniques

Les observations précédentes nous amènent à distinguer deux grandes catégories parmi les documents intéressant l'H. S. T.

1) Les études présentées *dans le cadre de l'Histoire des Sciences.* Il s'agit des ouvrages proprement dits d'H. S. T., mais aussi et surtout, pour la recherche approfondie, *des articles publiés dans les revues d'H. S. T.* De tels documents sont aisément repérables et accessibles.

2) Les études publiées dans les livres et périodiques concernant les domaines énumérés au chapitre précédent, qui ont une frontière ou une partie commune avec l'H. S. T. L'atteinte de ces documents est beaucoup plus malaisée. Elle peut être assurée de plusieurs manières :

— accord avec les services de documentation de ces domaines pour qu'ils signalent les documents intéressant l'H. S. T.;

— reprise dans les publications documentaires faites dans ces domaines des études intéressant l'H. S. T;

— exploration directe des publications de ces domaines. Nous dirons plus loin (chap. VI) comment cette tâche est assurée par le *Bulletin signalétique* du Centre national de la Recherche scientifique de France.

L'expérience montre que les publications sur lesquelles il convient de porter spécialement l'attention sont les périodiques de philosophie (surtout histoire de la philosophie), les revues scientifiques assez générales, les Actes, revues et mémoires des académies et associations de divers types, nationales ou locales, se consacrant aux arts, lettres et sciences.

III

Rédaction et publication des notices

L'H. S. T. ne saurait méconnaître qu'une doctrine s'affirme aujourd'hui dans tous les domaines de la documentation, selon laquelle l'information documentaire suppose fondamentalement que tout article, ou chapitre d'un livre doit faire l'objet d'une *notice* de quelques lignes qui en précise avec suffisamment d'exactitude l'objet et le contenu. Faute de quoi, pour de nombreuses recherches documentaires, un grand nombre de documents répondant à la question posée demeureraient ignorés, ou exigeraient, pour être atteints, une exploration des documents eux-mêmes, longue et pénible. Or, le plus souvent, la notice bibliographique classique ne saurait suffire à constituer la *notice* telle que la définit la conception moderne de la documentation.

La documentation fournie actuellement par les revues d'H.S.T. répond imparfaitement à ces exigences. Elle comporte, d'une part, des sommaires des revues d'H. S. T. et, d'autre part, des analyses développées de livres, surtout dans les *Archives internationales d'Histoire des Sciences*. Or, les sommaires de revues ne sauraient suffire, comme on vient de le dire, à constituer des notices. A l'inverse, les comptes rendus de livres sont trop développés pour cette fin.

En ce qui concerne les conditions de publication, les indications documentaires fournies par les revues d'H. S. T. sont

dispersées dans les livraisons, ce qui en rend la consultation difficile.

La bibliographie annuelle d'*Isis* est à cet égard beaucoup plus proche de ce que l'on peut normalement souhaiter, puisqu'elle concerne aussi bien les livres que les articles et puisqu'elle joint, non pas systématiquement, mais pour les livres, des compléments à leurs simples mentions bibliographiques.

La section d'H. S. T. du *Bulletin signalétique* du C. N. R. S. est sensiblement plus complète, et elle fournit des notices pour tous les documents mentionnés. Nous précisons dans les deux annexes ci-jointes le caractère respectif de ces deux bibliographies.

Annexe I

LA SECTION « HISTOIRE DES SCIENCES » DU *BULLETIN SIGNALETIQUE* DU CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE DE FRANCE

DOMAINE.

Histoire des sciences et techniques physiques et biologiques jusqu'à l'époque contemporaine. Mais, pour la science récente ne sont retenus que les documents ayant suffisamment de recul. Toutefois, les notices biographiques, dès lors qu'elles sont un peu développées, sont retenues, même pour les personnages vivants.

TYPES DE PUBLICATIONS ATTEINTES.

Périodiques.

a) Périodiques d'histoire des sciences : 17 sont actuellement complètement dépouillés. Ce chiffre sera prochainement porté à 25. Ainsi toutes les revues importantes d'H. S. T. se trouveront atteintes.

b) Autres périodiques susceptibles de contenir des articles H. S. T. Bénéficiant du caractère universel du Centre de Documentation du Centre national de la recherche scientifique de France, nous pouvons avoir accès à plus de 4.000 revues. Cependant un nombre appréciable de périodiques étrangers où se rencontrent parfois des articles d'H. S. T., nous échappent. Les responsables des autres rubriques ont de plus en plus le souci de nous signaler les articles d'H. S. T. Nous ne retenons que les articles suffisamment originaux et développés.

En tout cas, les grandes revues scientifiques générales, les grandes revues d'intérêt général sont systématiquement examinées, en sorte que tout article intéressant l'H. S. T. y est relevé.

Livres. Nous n'atteignons directement que les livres, peu nombreux, envoyés au C. N. R. S. Les autres sont atteints par les comptes rendus dont nous faisons systématiquement le signalement pour les principales revues d'H. S. T., surtout les *Archives*, qui jouent à cet égard un rôle fondamental. Malheureusement, les livres sont ainsi mentionnés avec une moyenne de deux ans de retard. Mais le remède à cet état de choses est difficile à trouver.

Comptes rendus critiques de publications d'H. S. T. On les rencontre dans les comptes rendus déjà mentionnés des grandes revues d'H. S. T., spécialement les *Archives Internationales d'H. S.*

ETABLISSEMENT DE LA NOTICE.

Nature de la notice. 40 à 60 mots environ.

Langue de la notice. Quand le titre est en langue étrangère, il est traduit en français après sa mention en langue étrangère. La notice proprement dite est toujours rédigée en français.

Rédacteurs des notices. Personnes assurant cette tâche comme occupation secondaire sous la direction du C. N. R. S.

Coût de la rédaction de la notice. Le rédacteur est payé cent francs. Mais il faut ajouter les frais de réception et circulation des revues, et les frais généraux.

PUBLICATION DES NOTICES : imprimé en fascicules.

Trimestriel, format in-4°. On compte environ 20 notices par page.

On peut s'abonner uniquement à la rubrique histoire des sciences de la troisième partie (sciences humaines) du *Bulletin signalétique.* Mais on peut s'abonner aussi à l'ensemble de la troisième partie. Le coût est respectivement de 10 NF (13 NF, étranger) et 40 NF (50 NF, étranger).

Délai entre la publication d'un document et la publication de sa notice. 6 à 9 mois environ pour les articles. 1 à 2 ans pour les livres (cf. *supra*).

Nombre de notices par an : 1.300 pour 1958. Ce chiffre s'élèvera sensiblement dans les années prochaines. Il sera sans doute de 2.000 en 1960.

Classification des notices. Classification propre se rapprochant de celle d'*Isis,* mais en différant sensiblement.

ORGANISATION DE LA RECHERCHE DOCUMENTAIRE A PARTIR DE CE BULLETIN.

Chaque année une table des concepts est publiée pour l'ensemble de la troisième partie du *Bulletin signalétique,* dont fait partie la rubrique H. S. T. Cette table est utile mais *très insuffisante* pour les besoins de la recherche documentaire en H. S. T. D'où les préoccupations et expériences mentionnées au chapitre IV.

MICROFILMS DES DOCUMENTS AYANT FAIT L'OBJET DE NOTICES DANS LE « BULLETIN SIGNALÉTIQUE ».

Le C. N. R. S. (16, rue Pierre-Curie, Paris-5e) est en mesure de fournir un microfilm (ou une photocopie) de tout document ayant fait l'objet d'une notice dans le *Bulletin signalétique.* Délai : 1 mois au maximum.

DATE A PARTIR DE LAQUELLE CE BULLETIN EST ORGANISÉ SELON LA CONCEPTION QUI VIENT D'ÊTRE EXPOSÉE.

Ce n'est que depuis 1958 que le *Bulletin signalétique* répond à peu près exactement aux normes qui viennent d'être exposées. Mais la rubrique d'H. S. T. du *Bulletin signalétique* (anciennement appelé *analytique*) du C. N. R. S. existe depuis 1952. Dès ce moment, elle a comporté une documentation précieuse, mais le nombre des notices était bien moindre, beaucoup moins de comptes rendus de livres étaient retenus, et un nombre important de notices ne concernaient pas directement l'H. S. T.

Annexe II

LA BIBLIOGRAPHIE D'*ISIS*

DOMAINE.

Comme pour le *B. S.* (*Bulletin signalétique,* section H. S.).

TYPES DE PUBLICATIONS ATTEINTES.

Périodiques d'H. S. T. Comme le *B. S.*, à peu près tous périodiques d'H. S.

Autres périodiques : des périodiques des U. S. A. non atteints par le *B. S.*, mais beaucoup moins d'autres périodiques que le *B. S.*, notamment pour les revues scientifiques.

Livres : par l'intermédiaire, semble-t-il, le plus souvent des comptes rendus, comme le fait le *B. S.*

NOTICES.

En principe *pas de résumé.* C'est là la différence principale avec le *B. S.* Toutefois pour les livres, on donne quelques indications et la référence du compte rendu dans les principales revues d'H. S.

Langue des notices. Originale. Seuls, les titres de langue slave sont traduits en anglais.

Nombre de notices par an. 2.000, donc un peu plus que le chiffre actuel du *B. S.* (1.500).

Recherche documentaire à partir de la bibliographie. Classement plus détaillé que dans le *B. S.* Table des noms d'auteurs et de savants. Mais pas de table de concepts à la différence du *B. S.*

Possibilité d'obtenir des microfilms des documents relevés. Il ne semble pas qu'un tel service soit organisé, à la différence du *B. S.*

IV

INDEXAGE ET RECHERCHE DOCUMENTAIRE

La seule publication de notices ne peut être considérée comme apportant une solution complète au problème de la documentation en H. S. T., comme d'ailleurs en tous autres domaines. Les notices répondant à une question doivent pouvoir être facilement atteintes. A cet effet les notices peuvent être ordonnées selon un classement à un seul point de vue ou, à la rigueur, avec des renvois et des répétitions de subdivisions (lieu, époques), à deux ou trois points de vue. Mais, dans sa conception moderne, la recherche documentaire entend faire intervenir un nombre sensiblement plus élevé de points de vue et aboutir de façon simple et automatique à une sélection plus stricte que celle que procure un fichier.

Pour répondre à une question qui ne relève pas des points de vue principaux d'un rangement de nature classique, il convient de faire appel à des techniques complémentaires. Les tables de concepts répondent imparfaitement à cette exigence. Si on les veut vraiment complètes, elles sont extrêmement coûteuses. De plus elles ont le défaut de fractionner la documentation par année. Aussi s'oriente-t-on vers des méthodes très différentes où, par voie mécanique ou manuelle, les caractéristiques d'un document sont enregistrées et traitées en sorte que la recherche documentaire est rapide, complète et précise. Ces procédés supposent que les notices ont fait l'objet d'un indexage associant à chaque document les mots clés (ou notions) le caractérisant. Ainsi une étude sur l'astronomie de Képler devra être indexée au moins par les mots : Képler, XVII[e] siècle, Allemagne, Mathématiques, mécanique, cosmologie générale.

Nous donnons ci-joint en annexe un projet de système de mots clés que nous avons élaboré à partir de l'expérience que nous avons acquise en constituant une bibliographie sélective d'H. S. T. (Hermann, 1954) et en dirigeant depuis deux ans la rubrique H. S. T. du *Bulletin signalétique* du Centre national de la Recherche scientifique de France.

Nous procédons actuellement, à partir de ce système de mots clés, à une expérience d'analyse et d'enregistrement de caractéristique permettant des recherches documentaires très variées. Cette expérience porte sur les notices des années 1958, 1959, 1960 du *Bulletin signalétique* du C. N. R. S., section H. S. T.

Nous utilisons un ensemble de 500 fiches caractéristiques environ, correspondant chacune à un mot clé ou à une de ses composantes, et susceptibles de porter 5.000 perforations correspondant au nombre de documents analysés.

Annexe

SYSTEME DE MOTS-CLES
POUR L'INDEXAGE DES NOTICES EN H. S. T.

Laissant de côté les observations précisant l'utilisation d'un tel système, nous nous contenterons de donner la liste des mots-clés retenus. A tout concept correspond un tiret, le précédant. Certaines séries de concepts sont hiérarchisés. Un document est caractérisé toujours par le concept le moins général lui correspondant.

Sujets

I. — Mathématiques. Logique (MT.).

Logique (Lo.). — Géométrie (Gé.). — Arithmétique (Ar.). — Algèbre (Al.). — Calcul infinitésimal (If.). — Probabilités (Pr.).

2. — Phénomènes physiques (PH.).

Cosmologie générale, espace, temps, matière (Co.). — Mécanique (Mc.). — Chaleur, thermodynamique, changements d'états (Cl.). — Optique (Op.). — Électricité, magnétisme (El.). — Acoustique (Ac.).

Chimie (CH.). — Alchimie (Al.). — Chimie générale (Cg.). — Chimie minérale (Cm.). — Métallurgie (Mt.). — Chimie organique (Co.).

Etats de la matière : solide, liquide; chimie physique (Ma.). — Cristallographie (Cr.).

Physique atomique et nucléaire; particules élémentaires (At.).

3. — Corps simples et composés. Produits (CO.).

Métalloïdes (MO.). — Soufre (So.). — Carbone (Ca.). — Métalloïdes autres (Mo).

Métaux (*ME.*). — Fer, acier (Fe.). — Cuivre, bronze (Cu.). — Argent (Ag.). — Or (Au.). — Plomb (Pb.). — Autres métaux (Me.).

Corps composés minéraux (*MI.*).

Soude, potasse (Sp.). — Acide sulfurique (As.). — Ciment, chaux Ci.). — Poterie, céramique (Po.). — Porcelaine (Pr.). — Verre (Ve.). — Autres composés minéraux (Mi.).

Corps composés organiques (*OR.*).

Bois (Bo.). — Fibres, tissus (Fi.). — Colorants (Cr.). — Parfums (Pf.). — Explosifs (Ex.). — Pétrole, bitume (Pe.). — Autres composés organiques (Or.).

4. — Instruments scientifiques. Mesures (IN.).

Astrolabe (As.). — Lunettes (Lu.). — Microscope (Mi.). — Thermomètre (Th.). — Baromètre (Ba.). — Autres instruments (In.). — Métrologie, unités (Ms.).

5. — Astronomie (AS.). — Astrologie (AL.).

Univers (Un.). — Nébuleuses, galaxies (Ga.). — Etoiles (Et.).

Système solaire (SS.). — Soleil (So.). — Planètes (Pl.). — Lune (Lu.). — Comètes (Co.).

6. — Terre (TR.).

Voyages et découvertes (Vy.). — Géodésie (Gd.). — Cartographie (Ca.). — Géologie (Ge.). — Minéralogie (Mi.). — Océanographie (Oc.). — Physique du globe (gravité, séismologie, électricité et magnétisme) (Pg.). — Météorologie (Mt.). — Géographie physique (Gg.).

7. — Action de l'homme sur la terre (HT.).

Routes (Ro.). — Ponts (Po.). — Chemins de fer (Cf.). — Hydraulique (Hy.). — Mines (Mi.). — Agronomie (Ag.).

8. — Action sur la matière (AM.).

Outils (Ou.). — Fonderie (Fd.). — Forgeage, laminage (Fo.). — Assemblage (As.).

9. — Mécanismes. — Machines (MA.).

Mécanismes élémentaires (Mé.). — Machines-outils (Mo.). — Horloge (Ho.). — Moulin (Ml.). — Machine à vapeur (Mv.). — Moteur à combustion (Mc.). — Moteur électrique (Me.). — Réacteur (At.). — Machines

à filer, à tisser (Mt.). — Instruments de musique (Mu.). — Autres machines (Ma.).

10. — Objectifs techniques. Technologie (TC.).

Production de matériaux (Ma.).
Chauffage (Ch.). — Production et transformation d'énergie (En.).

Transports (*TR.*). — Navigation, navires (Nv.). — Véhicules routiers (Ro.). — Chemins de fer (Cf.). — Aéronautique (Aé.).
Balistiques, armes (Ar.).
Vision (Vs.). — Eclairage (Ec.). — Production de sons, musique (Mu.). — Télécommunications (Tc.).
Construction, travaux publics (Ct.). — Construction mécanique (Cm.).
Mesure du temps (Mt.).
Industrie alimentaire (Al.).

11. — Biologie (BI.).

Paléontologie, évolution (Pa.). — Génétique, hérédité (Gh.). — Embryologie (Em.). — Sexualité, reproduction (Se.). — Biochimie (Bc.). — Cellule (Ce.). — Microbiologie (Mi.).

Organes et tissus, physiologie (*OT.*).
Yeux (Ye.). — Nez, gorge, oreille (Ng.). — Poumons, voies respiratoires (Re.). — Organes de digestion (Di.). — Système nerveux, cerveau (Ne.). — Membres (Me.). — Muscles (Mu.). — Os (Os.). — Cœur, sang (Co.).

Zoologie (*ZO*).
Protozoaires, spongiaires, cœlenthérés, echinodermes, vers (Pz.). — Crustacés (Cr.). — Insectes (In.). — Mollusques (Mo.). — Parasitologie (Pa.).

Vertébrés (*VE.*).
Poissons (Po.). — Batraciens (Ba.). — Oiseaux (Oi.). — Mammifères (Ma.).
Anthropologie (Ho.).
Elevage, domestication des animaux (El.).
Botanique (Bo.).

12. — Médecine (ME.).

Conceptions des maladies (Ma.). — Hygiène (Hy.). — Hôpitaux (Ho.). — Maladies non infectieuses (Ml.).

Maladies infectieuses (*MF*). — Peste (Pe.). — Choléra (Ch.). — Autres maladies infectieuses (Mf.).

Thérapeutique (Th.). — Pharmacie (Ph.). — Chirurgie (Ch.).

Epoques

Préhistoire (Pr.).

Antiquité (— *5000*, + *600*) (AN.). — (— 5000, — 500) (Ah.). — (— 500, — 200) (Am.). — (— 200, + 600) (Ab.).

Moyen Age (*600-1450*) (M.A.). — (600-1100) (Mh.). — (1100-1300) (Mm.). — (1300-1400) (Mb.).

Renaissance (*1450-1600*) (Re.). — (1600-1715) (17). — (1715-1789) (18). — (1789-1900) (19) — (1900...) (20).

Lieux

Europe (Eu.). — Scandinavie (Sc.). — Grande-Bretagne (Gb.). — Pays-Bas (Pb.). — Belgique (Be.). — Portugal (Pr.). — Espagne (Es.). —

France (Fr.). — Italie (It.). — Allemagne (Al.). — Suisse (Su.). — Autriche (Au.). — Tchécoslovaquie (Tc.). — Yougoslavie (Yo.). — Hongrie (Ho.). — Roumanie (Ro.). — Grèce (Gr.). — Pologne (Po.). — U. R. S. S. (Ur.).

Civilisation islamique (*IS.*).
Maroc (Ma.). — Algérie (Ag.). — Tunisie (Tu.). — Egypte (Eg.).
Moyen Orient (Mo.). — *Israël, peuple juif* (*JU.*).
Inde (In.). — Chine et Indochine (Ch.). — Japon (Ja.).
Canada (Ca.). — Etats-Unis (Us.). — Amérique latine (La.). — Australie (As.). — Afrique (Af.). — Arctique et Antarctique (Ac.).

Personnages

Savants et techniciens

Points de vue autres que l'histoire des découvertes elles-mêmes

Biographies (Bi.). — Effet et contexte social de la Sc. (So.).
Organisation de la recherche, académies, sociétés savantes (*OR.*).
Ac. des Sc. de Paris (Ap.). — Museum (Mu.). — Royal Society (Rs.).
Enseignement et diffusion (Ed.).
Aspects philosophiques, méthodologiques (Ph.).
Histoire de l'histoire des sc., historiens des sc. (Hh.).
Conception et méthode de l'H. S. T., organisation de la recherche (Co.).
Fausses sciences (Fs.).

Types de publications autres que les études proprement dites d'H. S. T.

Texte scientifique (Tx.). — Bibliographie (Bb.). — Catalogues (Ca.). — Compte rendu (Cr.).

Langues et documents autres que le français (si traduction les deux langues)

Anglais (An.). — Allemand (Al.). — Italien (It.). — Espagnol (Es.). — Portugais (Pr.). — Néerlandais (Pb.). — Polonais (Po.). — Tchèque (Tc.). — Yougoslave (Yo.). — Russe (Ru.). — Scandinave (Sc.). — Arabe (Ar.). — Chinois (Ch.). — Japonais (Ja.). — Latin (La.). — Grec (Gr.). — Traduction (Tr.).

Importance des documents

Original (Or.). — Vulgarisation (Vu.). — Livre (L.). — Article (A.). — Bref (b.). — Développé (d.).

V

Taches a assurer en vue d'améliorer la situation présente de la documentation en Histoire des Sciences et des Techniques

1) *Normalisation* de la présentation des références (titre, auteur, format, pages...) et de la rédaction des *notices*.

2) Effort en vue d'obtenir que tout article publié dans une revue d'H. S. T. soit précédé d'un *résumé* et comporte à la fin une *conclusion* où vraiment se dégagent les éléments essentiels apportés par l'article.

De la sorte, la première et la dernière page de l'article constitueraient la notice, les microfilms pourraient en être facilement fournis.

Insister au moins pour que les articles soient bien divisés par des sous-titres. Dans ce cas, le résumé peut consister presque uniquement en la reproduction des sous-titres.

Ainsi, le *coût,* très élevé actuellement, de la rédaction des résumés pourrait être très sensiblement abaissé et même annulé. Et *les délais de publication* des notices seraient très abrégés.

3) Atteinte par chaque centre national d'H. S. T. des documents intéressant l'H. S. T., *mais publiés dans des livres ou périodiques ne concernant pas directement l'H. S. T.* et difficiles à atteindre de l'étranger. Rédaction de notices de ces documents qui seraient envoyés aux deux ou trois centres internationaux de documentation de l'H. S. T.

4) Réalisation par l'Union d'une *documentation rétrospective* complétant l'œuvre de Sarton et les autres bibliographies existantes; et notamment la bibliographie annuelle d'*Isis* et les comptes rendus de livres et d'articles des *Archives.*

Mise à jour des bibliographies *sélectionnées* (Sarton, Horus, Russo).

5) Recommandation aux auteurs *d'envoyer des tirés à part* de leurs articles, au moins aux *centres internationaux de documentation de l'Union,* surtout pour les publications difficilement accessibles.

6) Constitution d'un *système des mots clés* permettant une caractérisation documentaire adéquate des publications concernant le domaine de l'H. S. T. (cf. *supra*).

7) Organisation d'un système de fiches portant uniquement les références des mots clés caractérisant les documents et les matricules de ceux-ci, répondant aux exigences modernes des classements sous plusieurs points de vue et susceptibles d'être *aisément reproduites,* en sorte que les centres de recherches d'H. S. T., aussi bien que les chercheurs isolés, puissent procéder à des recherches documentaires, à partir du bulletin signalétique

(ou d'un bulletin similaire publié en un autre pays, notamment la bibliographie annuelle d'*Isis*), complété par ce système de fiches.

8) *Echange de documentation et collaboration* avec les organismes de documentation pouvant rencontrer des documents d'histoire des sciences.

En France cette collaboration est en cours de mise au point avec les organisations suivantes :

— *Bibliographie annuelle de l'Histoire de France* (titres sans notices). Important dépouillement de revues de province.

— *Bibliographie annuelle internationale de géographie* qui comporte une importante rubrique d'histoire de la géographie (titres sans notices).

— *Année philologique,* ayant une rubrique importante pour l'histoire des sciences et techniques dans l'Antiquité (titres sans notices).

Dans chaque pays, effort de mise en commun de la documentation tenue par les différents chercheurs.

9) Encouragement à la constitution de *centres spécialisés* tels que à Paris, celui du docteur Huard pour l'H. S. T. en Asie.

Juillet 1959 - mars 1960.

François Russo.

Giovan Battista Baliani letterato e scienziato genovese del secolo XVII

1. — Opere consultate :

   a) *De motu naturali gravium solidorum et liquidorum.* Jo. Baptistæ Baliani, patritii genuensis. Genuæ, ex typographia Jo : Mariæ Farroni, 1646. Superiorum permissu.

   b) Di Gio. Battista Baliano, *Opere diverse.* In Genova, per Pietro Giovanni Calenzani, in piazza Nuova, MDCLXVI — con licenza dei superiori.

   c) *Opere diverse* di Gio. Battista Baliani, patrizio genovese; aggiuntovi nell'avviso a chi legge, una compendiosa notizia della di lui vita. Genova, 1792. Per Giov. Franchelli, Stamp. generale, con approvazione.

2. — Dalla prefazione alla terza opera, non si sa da chi scritta, ricaviamo alcune notizie della vita.

Il patrizio Gio. Battista Baliani nacque in Genova nel 1582, e fino dai primi anni mostrò molta inclinazione allo studio : Oltre alle belle lettere, che — come dice l'editore — « sono un troppo necessario ornamento », fatto adulto, si rivolse a coltivare lo studio delle leggi, sacrificando le proprie aspirazioni ai doveri di buon cittadino. Tuttavia, nominato giudice, seppe conciliare i doveri del suo ufficio con gli studi di fisica e di matematica, che pare abbia coltivato specialmente nell'età matura. Mancato il padre, che era senatore, nel 1620, egli ebbe cariche onorifiche e difficili nella repubblica genovese, compresa la toga senatoria.

Nella prefazione al trattato sul moto dei gravi, rifacimento di un opuscolo pubblicato nel 1638, con nuovi sviluppi, egli confessa che sin dalla prima gioventù, impiegando il tempo nell'istruirsi in molteplici materie, altro scopo non ebbe che quello di andare in traccia della verità. Perciò fra le scienze diè la preferenza alle

matematiche, che meglio appagavano il suo spirito. I suoi scritti lo resero celebre in Italia e all'estero, specialmente il trattato sul moto dei gravi e quello sulla pestilenza, come risulta dalle lettere riportate nelle *Opere diverse,* edizioni del 1666 e del 1792, postuma. Galileo, già divenuto cieco, volte che gli leggessero lo scritto sul moto dei gravi, certamente nella prima edizione ristretta del 1638 — poichè morì nel 1642 — e parlando in generale con stima dell'opera, pure manifesta qualche dubbio, forse, dice, perchè non potendo vedere le figure, non ha compreso bene qualche dimostrazione (1).

Baliani morì di 84 anni nel 1666, dopo una vita bene spesa a servizio della patria e delle lettere, lasciando un solo figlio che però morì senza prole maschile.

3. — La prima edizione (quella del 1666) delle opere diverse, contiene 5 dialoghi :

1. — Della virtù morale;
2. — Della filosofia morale e suoi principì;
3. — Degli atomi visibili;
4. — Della luce e suoi effetti;
5. — Dell'anima del mondo.

Vi sono poi tre trattatelli : Dell'amicizia; Della fortuna sul mare; Delle lettere di cambio. Seguono vari opuscoli latini :

1. — De logica;
2. — De causis;
3. — De metaphysica;
4. — Quomodo animal moveatur;
5. — An agens agat indistans;
6. — An datur vacuum;

(1) Lettera di Galileo diretta al padre Francesco delle scuole pie, il 28 marzo 1639. « Resto tuttavia privo di qualche esemplare del mio ultimo dialogo (*Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze, attinenti alla meccanica ed ai movimenti locali,* Leida, 1638), già molti mesi finito di stampare, e pervenutone a Roma moltissime copie, ed a me neppure una sola, accidente che mi rappresenterà meno officioso a lei stessa, ed agli illustrissimi signori Spinola e Baliani, del quale mi ho fatto leggere il suo trattato più volte, ma per non poter vedere le figure, nè riscontrarle con la dichiarazione, mi lascia in qualche scrupolo in un luogo o due; credo per non aver potuto arrivare con la immaginativa sin dove il senso della vista vi si ricerca di necessità. »

7. — De velocitate et de vi motus in vacuo;
8. — De ambitu Terræ;
9. — Gravia qua ratione descendant;
10. — De trochlea (carrucola);
11. — De trireme movenda velocius;
12. — De curru commodiore;
13. — Forma metiendi prisma laterum inæqualium;
14. — Ducere lineam geometrice continentem quot partes libuerit;
15. — De solari horologio ubicumque facile describendo;
16. — De visione;
17. — De coloribus a vitreo trigono ortis.

4. — Il semplice elenco mostra di quali e quanti argomenti teorici e pratici si sia voluto occupare il Baliani, ma questi scritti in generale valgono poco, almeno per un lettore del nostro tempo.

Per es. il 3° scritto non tratta degli atomi, ma parla del pulviscolo atmosferico visibile in un raggio di luce che penetri in una stanza buia : nello scritto intorno alla luce (4), un interlocutore dice : « Ricordo che voi parlaste a lungo del lume, ponendo non solo che sia sostanza, ma immateriale, e che sostenti accidenti di più sorti. » Il Baliani soggiunge : « Come più rivi, pur derivando dalla stessa sorgente, acquistano qualità varie dalla varietà dei luoghi per i quali passano, così il lume vediamo che acquista colori di diverse sorta, secondo che procede da corpi diversamente colorati, o passando per essi o essendo da essi riflesso. » Sui colori ritorna nell'ultimo degli scritti citati, per mostrare come per mezzo di un prisma triangolare si possano formare il colore giallo (flavus) e azzurro (cæruleus), con raggi bianchi e oscuri provenienti da un piano e passanti attraverso il prisma, ma non dice come si debba disporre l'esperienza, perchè si verifichi l'effetto voluto. Le spiegazioni che da e la figura annessa non sono sufficienti.

5. — Un discorso a parte merita lo scritto (9) : « Gravia qua ratione descendant ». « Nel primo libro « De Motu naturali gravium » (prop. 6ª) è provato — dice Baliani che i gravi discendono di moto naturale sempre più velocemente, in modo che in tempi uguali discendono per spazi sempre maggiori, secondo la

proporzione che hanno fra loro i numeri dispari, a partire dall' unità, ciò che si ritiene dimostrato da Galileo e poi da più altri. »

« Io veramente in principio del libro 4°, dove tratto della natura dei mobili, credo di aver dimostrato questa proposizione non come vera, ma come vera solo apparentemente, « in quanto negli esperimenti, per l'inganno dei sensi, non si possono scoprire errori insensibili. In particolare non si possono percepire porzioni di tempo uguali a quella prima nella quale si effettua la prima porzione di moto indipendente dall'impulso. Se si potessero percepire tali minime porzioni, si vedrebbe aumentare il moto secondo la progressione naturale 1, 2, 3, 4... e così via.

Curiosa davvero la dimostrazione che ne da. Riferendosi alla 6ª prop. del 2° libro del moto dei gravi, dice : il moto proveniente da un impulso è uniforme, dunque avvenuto nel primo tempuscolo il moto primitivo, nel 2°, anche se cessa il primo motore, il mobile prosegue di moto uniforme; ma se nel 2° tempo continua ad agire anche il primitivo motore, ne segue necessariamente che nel 2° tempuscolo il moto è doppio che nel primo, e continuerebbe così anche nel 3° tempo senza motore esterno; ma se si aggiunge il moto di questo motore, nel terzo tempo il moto sarà triplo che nel primo, e così via.

Benedetto Baliani! ma se aveva stabilito, come già Galileo, che nella caduta dei gravi, gli spazi percorsi crescono proporzionalmente ai quadrati dei tempi, non si è accorto che, indicando con s lo spazio percorso nel 1° secondo, in due secondi lo spazio percorso è 4s, in tre secondi 9s, in 4 sec. 16s, ecc.e dunque, se nel primo sec. il mobile percorre lo spazio s; nel 2° percorerà lo spazio $4s - s = 3s$, nel 3° lo spazio $9s - 4s = 5s$, così via; ossia gli spazi percorsi nei tempi successivi, crescono veramente come i numeri dispari?

Il ragionamento del Baliani, dove si intravede — male applicato il principio di inerzia —, correrebbe, se invece, di spazi percorsi, avesse parlato di velocità, poichè questa cresce veramente in proporzione al tempo ($v = gt$).

Ora si comprendono i dubbi di Galileo, espressi nella lettera sopra riferita. Altamente laudative sono invece una lettera del padre Bonaventura Cavalieri dell'11 settembre 1629, la quale si riferisce alla prima edizione dell'opuscolo sul moto, e una di Evangelista Torricelli del 22 giugno 1647, la quale si riferisce alla seconda edizione, ma è molto breve e generica, e confessa di

aver letto soltanto qualche pagina così alla sfuggita. Egli, forse presagendo la sua prossima fine, era occupato a dar forma definitiva ad alcuni suoi importantissimi studì. In una lettera del padre Mersenne, del 25 ottobre 1647, si legge questa strana asserzione : « Ho gran gusto che V. S. mi abbia imparato per l'ultima sua, che Galileo non sia il primo che ha osservato la proporzione del moto dei corpi gravi che cascano giù, perchè ecc. »

Sarebbe veramente deplorevole che Baliani si fosse attribuita una tale priorità, mentre è noto che Galileo aveva già compreso quando insegnava all'università di Pisa (1589-1592) e aveva fatto le celebri esperienze dalla Torre di Pisa (2) che i gravi cadono tutti nello plesso tempo (nel veroto); mentre nel 1604 aveva enunciato chiaramente la legge degli epazi (3).

6. — Nello scritto (13) *Forma metiendi prisma laterum inæqualium* », insegna che il volume di un tale prisma si ottiene moltiplicando per la base la media aritmetica degli spigoli supposti perpendicolari alla base. Nello scritto 14° insegna a costruire multipli e sottomultipli di un segmento; mentre nel 16° (De visione) disegna e descrive grossolaneamente un occhio con cornea, iride, pupilla, cristallino. Attribuisce erroneamente l'adattamento alla cornea, non al cristallino, ed erra ancor di più quando dice che non si deve incurvare per osservare gli oggetti vicini, ma quelli lontani.

7. — L'edizione delle opere diverse del 1792, contiene da principio 12 lettere in lode del libro sulla Pestilenza, pubblicato nel 1647 e ristampato nel 1653, delle quali 6 dirette al Baliani, fra cui una del matematico Pietro Mengoli, e 6 dirette ad altri. Altre 10 lettere sono in lode del libro *De motu,* fra le quali quelle già citate, di Galileo. del Cavalieri, e di Torricelli. Notevoli due del Padre Vincenzo Riccati nelle quali questi difende il Baliani dall'accusa di aver sostenuto la erronea opinione che le velocità dei corpi soggetti alla gravità, seguano la ragione degli spazi percorsi. Invece, com'è ben noto, esse stanno fra loro come le radici

(2) Il libretto giovanile « De motu » è stato pubblicato nel 1° volume dell'edizione nazionale delle Opere di Galileo; e inoltre, con prefazione e commento da *Raffaello Giacomelli,* a Pisà nel 1949, presso la Domus Galilaeana.

(3) Vedasi A. Natucci, Abbozzo storico sull'evoluzione delle idee di Galileo intorno alla caduta dei gravi; *Physis,* vol. I, fasc. 4, 1959; Firenze. Vedansi anche le postille I, II alla fine dell'articolo.

quadrate degli spazi. Nella prima parte del libro, oltre a queste lettere, si hanno gli opuscoli latini sopra citati; mentre la seconda parte è tutta dedicata al trattato : *De motu gravium solidorum et liquidorum,* secondo l'edizione completa del 1646, in 6 libri.

Prima di esporre con una certa larghezza il contenuto di quest'opera, che può ritenersi la più importante del Baliani, diciamo due parole sullo scritto *De vacuo.* Si tratta di una lettera diretta il 25 novembre 1647 al padre Mersenne, per mostrargli che si può ottenere in un tubo un po' di vuoto per mezzo del mercurio. Dopo aver osservato che è difficilissimo fare il vuoto « senza dubbio per la resistenza dell'aria » (allora non si conosceva ancora la macchina pneumatica), egli dice come vi è riuscito. Si tratta in fondo dell'esperienza di Torricelli, che questi aveva già descritto tre anni prima in una lettera a Michelangelo Ricci. Il Baliani osserva giustamente che la colonna di mercurio (piedi 2 e 1/4 circa) è da ritenere uguale in peso alla pressione dell'aria sovrastante; che l'acqua dovrebbe salire ad un'altezza 13,5 volte maggiore, essendo il peso del mercurio 13 e 4/7 rispetto all'acqua, e calcola anche quanto dovrebbe essere l'altezza dell'atmosfera se l'aria conservasse ad ogni altezza la stessa densità.

8. — Baliani dice di aver scritto il trattato *De motu* in latino per uniformarsi all'uso dei dotti del tempo. Nella prefazione ci fa sapere come nel 1611, essendo stato mandato come prefetto alla rocca di Savona, valendosi dei proiettili di artiglieria in ferro e in pietra sferici che vi erano, per uso militare, osservò con varie esperienze che palle di peso diverso e di varie sostanze, lasciate cadere da un'altezza di 50 piedi, toccavano il suolo nello stesso tempo, perchè si sentiva un solo colpo. E se una palla di cera mostrò un po' di ritardo rispetto a una di piombo, tuttavia questo ritardo, dovuto alla resistenza dell'aria era molto piccolo, e non si verificò l'opinione degli antichi, che i gravi cadessero di moto naturale secondo la proporzione dei loro pesi. L'A. riporta anche esperienze fatte col pendolo : *a*) di peso diverso e di ugual lunghezza; *b*) di diverse lunghezze; e trovò che i primi oscillavano tutti nello stesso tempo, mentre nei secondi le lunghezze corrispondevano alle durate in ragione duplicata.

Noi conosciamo ora la formula che dà il periodo d'oscillazione, dovuta ad Huygens, e sappiano anche che nelle esperienze sul pendolo e nella scoperta delle relative leggi, il genovese era stato

preceduto di parecchi anni da Galileo. Questi lo aveva preceduto anche nelle esperienze relative alla discesa dei gravi lungo i piani inclinati; tuttavia non si può negare al Baliani il merito di aver seguito e rettamente applicato fra i primi il metodo sperimentale. Nella sua esposizione egli ha voluto seguire, come già il Tartaglia (4), il metodo euclideo, ponendo definizioni, postulati, assiomi e dimostrando in base alle premesse le sue proposizioni. Così definisce il pendolo, pendoli eguali (di ugual lunghezza), le oscillazioni pendolari (vibrationes), oscillazioni uguali (di ugual ampiezza), oscillazioni equiveloci se avvengono in tempi uguali per spazi uguali, oscillazioni di ugual durata. Chiama momento infine, l'eccesso della forza del mobile sopra l'impedimento al moto. Pone come ipotesi (suppositiones) le seguenti proposizioni ricavate dalle esperienze citate sopra :

1. — Di pendoli uguali, di qualunque peso, vibrazioni uguali sono di ugual durata;
2. — Degli stessi pendoli le vibrazioni sono di ugual durata anche se disuguali;
3. — Di pendoli disuguali le lunghezze sono in ragione duplicata delle durate di oscillazione.

   Per essere esatti, in queste proposizioni bisognerebbe, com'è noto, parlare di piccole oscillazioni; ma non si può fare appunto a Baliani di non conoscere l'opera di Huygens « Horologium oscillatorium », pubblicata nel 1673.
4. — Il momento di un corpo su un piano inclinato sta al peso del corpo, come l'altezza sta alla lunghezza.

9. — E veniamo ai postulati. Non si capisce però, in che differiscano dalle ipotesi, nella mente del Baliani; ipotesi che nel progresso della scienza hanno costituito dei veri teoremi.

1. — Di pendoli disuguali porzioni simili di oscillazioni stanno fra loro, riguardo alla durata, come le oscillazioni intere.
2. — Un momento di un grave sta ad altro momento come la velocità corrispondente al primo a quella corrispondente al secondo. (Questa proposizione è sbagliata, perchè i momenti che sono forze, stanno fra loro come le acce-

(4) Vedasi A. Natucci, *Commento di Nicolò Tartaglia all'opera di Archimede « de insidentibus aquæ »*. Atti dell'VIII° congresso internazionale di Storia della scienza, Firenze, 1956, pubblicati nel 1957.

lerazioni, e non come le velocità; ma Baliani non possedeva il concetto di accelerazione, dovuto a Galileo.)

3. — Porzioni minime della periferia di un circolo si possono considerare come se fossero rettilinee (5).

4. — Data una retta, possiamo concepire un circolo di tale ampiezza, che la porzione di periferia uguale alla data retta (segmento) si possa concepire rettilinea. Il Baliani lo giustifica così : « Questo postulato si può concedere perchè se concepiamo un circolo, e una porzione minima di questo, come nel precedente, se avvenga che questa porzione stia alla data linea, come il circolo al un altro, vi sarà una porzione di questo eguale alla data linea, e del tutto simile alla predetta minima porzione e pertanto concepibile come rettilinea. »

5. — I solidi nel libero moto verticale, vengono portati con egual velocità, e in tale proporzione come se fossero pendoli, e si movessero nella prima porzione delle oscillazioni. Ecco la giustificazione : « Poichè la prima porzione non differisce sensibilmente da una retta, come nel terzo postulato, ed è soggetta alle stesse proprietà fisiche, e quindi con moti uguali. »

6. — Postulato analogo per i gravi che scendono su piano inclinato.

10. — Vediamo ora alcune proposizioni. La prima asserisce l'isocronismo delle oscillazioni pendolari.

« Solidi penduli naturaliter moti vibrationes quantumvis semper minores sunt æquidiuturnæ. »

La prop. 2ª svolge il problema : Costruire due pendoli tali che le durate delle loro oscillazioni siano in dato rapporto.

La 3ª espone la famosa proprietà che gli spazi percorsi stanno fra loro come i quadrati dei tempi. Vediamone la dimostrazione, a titolo d'esempio : Siano LN, KM le rette di discesa dei gravi L, K; e siano P, O le loro durate. Dico LN, KM essere in ragione

(5) Questo postulato è assurdo, e più assurdo che mai il successivo. A. Faifofer, egregio insegnante e rinomato autore di libri di testo di geometria, nel Cap. IV. Del cerchio (*Elementi di geometria*, 13ª edizione, Venezia, 1909) pone il Cor. « Nessuna parte di un cerchio è un segmento. » E nel Cap. XIV, Ciclometria, in una nota dice : « Ma questa rettificazione del cerchio non è questione chiara come può apparire leggendo e tirando avanti. Meditando, sembrerebbe quasi che il cerchio e la retta fossero grandezze non confrontabili, eterogenee. »

duplicata delle stesse O; P. Siano AH, AI pendoli sospesi al punto A, e si innalizino al livello dello stesso A fino ad E, B, in modo da generare gli archi HB, IE, e siano di tale lunghezza che condotta ACF, questa seghi gli archi BC ed EF di tale piccola curvatura da poterli ritenere rettilinei, cioè di minima porzione, e tuttavia uguali sensibilmente alle rette KM, LN. Sia infine V la terza proporzionale dopo O e P (fig. 1).

Poichè O, P sono le durate di KM, LN, per costruzione sono della stessa durata BC, EF (5° post.) e poichè le durate di oscillazione di AH, AI stanno come O a P (1° post.), AH, AI stanno come O a V (3ª ipotesi). Similmente BC ed EF stanno come O a V; quindi KM, LN ad essi uguali per costruzione, stanno pure come O a V, e pertanto in ragione duplicata del rapporto O : P dei tempi impiegati nella caduta.

Il lettore giudichi se questa dimostrazione, basata su postulati molto discutibili, che vuole estandere ai gravi, una proposizione relativa ai pendoli, sia o no soddisfacente; io dico francamente che non mi ha persuaso.

Il teorema si può stabilire con opportune esperienze (Galileo) o anche ammettendo che la velocità media, nel moto naturalmente accelerato, sia la media aritmetica delle velocità iniziale e finale. Il moto pendolare è del tutto diverso dal moto dei gravi e non si può trasportare al 2° moto delle proprietà del primo.

11. — Le prop. 4ª e 5ª trattano alcuni problemi : Data la durata (t) della discesa di un grave da data altezza (l) trovare l'altezza (x) da cui cade un grave in altro tempo t'; data l'altezza (l) da cui discende un grave nel tempo t, trovare in quanto tempo (x) esso discende da un'altra altezza l'. Ora si risolvono con le proporzioni : $l : x = t^2 : t'^2$; $l : l' = t^2 : x^2$.

La prop. 6ª dimostra che i gravi discendono di moto naturale sempre più velocemente, in modo che in tempi eguali percorrono spazi sempre maggiori, secondo la proporzione che hanno fra loro i numeri dispari a partire dall'unità. Nella prop. 7ª e nella 10ª si estendono al moto dei gravi su piani inclinati i teoremi 3° e 6°; mentre nelle prop. 8ª e 9ª si risolvono problemi analoghi ai precedenti 4° e 5°. La 11ª infine stabilisce che se due gravi discendono uno secondo la verticale, l'altro lungo un piano inclinato, il rapporto delle velocità è l'inverso del rapporto degli spazi

(s'intende percorsi nello stesso tempo). Infatti in notazioni moderne, $v = gt$, $v' = \frac{h}{l} gt$ donde $v : v' = l : h$.

Poco interesse presenta il resto del 1° libro, dove trattasi di varie quistioni relative alla discesa su piani diversamente inclinati.

12. — De motu gravium solidorum liber secundus, ubi de impetu.

Nella premessa Baliani ricorda il libretto pubblicato nel 1638, e dice che prima di passare al movimento dei liquidi, vuole premettere altri due libri intorno ai solidi, per porre un più saldo fondamento alla trattazione. In particulare per dimostrare con la prop. 10ª di questo 2° libro, il 7° postulato posto nel 1° libro, non troppo evidente. Esso dice : condotti dei piani inclinati e una linea verticale fra due parallele orizzontali, dei gravi che si muovano sopra quelli, quando pervengano alla parallela inferiore hanno acquistato velocità eguali, e pertanto se i piani sono egualmente inclinati sulle parallele, essi ì si muovono con egual velocità. »

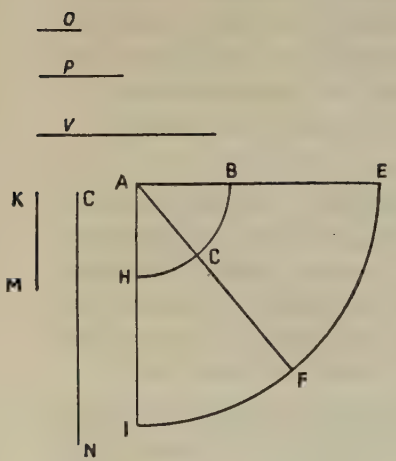

Fig. 1

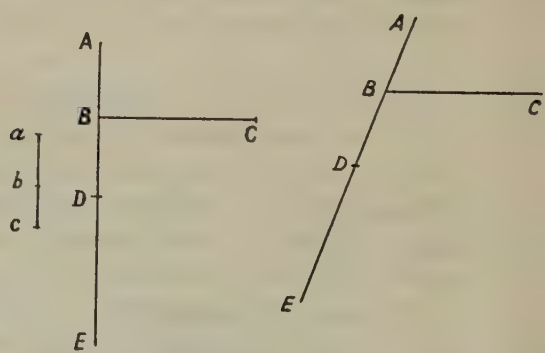

Fig. 2

Def. 1ª Un moto si dice uniforme (æquabilis) se il mobile percorre spazi proporzionali ai tempi impiegati a percorrerli.

2ª L'impeto è una forza con la quale il mobile è spinto ad avanzare, prescindendo dall'azione della gravità e di qualunque altra causa.

Postulato-Gli impeti stanno fra loro come gli spazi che per loro mezzo sono percorsi in tempi uguali.

Questa asserzione è erronea. Infatti le forze — e gli impeti sono forze stanno fra loro come le accelerazioni comunicate a corpi di massa eguale ($F = MA$), e l'impulso di una forza è uguale alla quantità di moto acquistata dal mobile, e quindi è prop. alla velocità conseguita e non allo spazio percorso ($Ft = mat = mv$). Da questo postulato sbagliato, deriva la strana conseguenza esposta nello scritto : Gravia qua ratione descendant (vedasi N° 5).

Assiomi :

1° Cause uguali producono effetti eguali.

2° In un effetto che procede da due cause, tolta la porzione che proviene da una, ciò che resta è la porzione proveniente dall'altra.

Qui si potrebbe rintracciare un accenno al principio dell'indipendenza dell'azione delle forze, enunciato da Galileo.

13. — Diamo a titolo d'esempio, la prima prop. con relativa dimostrazione e corollario. « Un grave nel moto naturale, sia verticale che obliquo, viene portato senza l'azione della gravità, in un secondo tempo eguale, per uno spazio doppio del precedente. »

Un grave A sia trasportato naturalmente da A a B nel tempo *ab*. Dico che nel tempo $bc = ab$, il grave viene trasportato, senza effetto della gravità, per uno spazio doppio di AB. Si prolunghi AB (fig. 2) e si prenda la porzione BD = AB e DE doppia di AB e quindi eguale a BC. Poichè per effetto della gravità, il corpo A nel tempo ab viene portato in B per costruzione, nel tempo *bc* per lo stesso effetto viene in D per uno spazio BD = AB (1° assioma), ma esso arriva in E (per la 6ª prop. del 1° libro), dunque esso, senza l'azione della gravità, viene portato per DE doppio di AB, ed essendo DE = BC, esso nel tempo *bc* viene trasportato per uno spazio doppio di AB.

Cor. 1° Di qui segue che se noi dividiamo lo spazio AB in 4 parti eguali, un grave percorre la 1ª nello stesso tempo in cui percorre le altre tre; poichè alla fine della prima parte ha acquistato una virtù o impeto, per la quale percorrerebbe due parti, e

la terza poi la compie per lo stesso impulso che gli ha fatto percorrere la prima.

Di qui si vede quali considerazioni errone e erano ancora in campo ai tempi del Baliani.

Ecco infine la 10ª prop. dalla quale — secondo l'A. — si può dedurre il 7° postulato. Condotte da un punto superiore la verticale e una obliqua, nei punti in cui esse tagliano la orizzontale, conseguiscono (chi?) impeti uguali.

14. — Il terzo libro tratta del moto sopra più piani diversamente inclinati. — Riteniamo opportuno non occuparcene, riportando solo due postulati assai discutibili.

1° La periferia del circolo si può concepire come formata di moltissimi segmenti (o se preferisci infiniti segmenti) rettilinei.

Si vedano le osservazioni che ho svolto al n° 9.

2° Un mobile che si muove naturalmente, a parità di altre circostanze, quanto più lungi dista dal punto di quiete, tanto maggior impeto acquista e si muove più velocemente.

Che intende il Baliani per moto naturale? Se intende moto dovuto alla gravità, questo postulato esprime confusamente ciò che è detto in modo esatto nella prop. 6ª del 1° libro (vedi n° 11) ma in tal caso l'A. si riferisce sempre a gravi; se poi intende moto per inerzia l'asserzione è sbagliata.

15. — *De motu gravium liber quartus et liquidorum primus.*

In una prolissa prefazione di 12 pag. l'A. dichiara che se il geometra non si occupa della natura della quantità, nè il musico di quella del suono, nè chi studia prospettiva tratta della natura della luce, nè il meccanico della natura del peso, pure l'intelletto non si appaga del tutto se non investiga le cause prime dalle quali questi effetti provengono. Pertanto l'A. ha tentato di trovare la causa per la quale due gravi qualunque, sebbene disuguali, percorrono spazi uguali in tempi uguali. Già molti anni fa ha creduto di assegnare la causa dell'accelerazione del moto mentre il mobile è soggetto a un motore (6). Senza

(6) È la prima volta che compare nel libro del Baliani, questa parola della quale però non viene precisato il concetto. Il concetto di accelerazione è dovuto a Galileo, com'è ben noto, e Huygens l'estese al moto curvilineo.

dubbio al mobile viene impresso col moto, un impeto causa del moto stesso susseguente, per cui nel secondo tempo sono presenti, in certa guisa, due motori, onde il moto è più veloce e l'impeto maggiore; nel terzo tempo vi sono parimenti due motori, ma il secondo è da ritenere come un impeto di maggior valore, onde il moto è ancor più veloce e così di seguito. Da questo però non risultava in quale proporzione avvenisse tale accelerazione; ma investigando il moto dei pendoli, l'A. trovò che le lunghezze erano in rapporto coi quadrati dei tempi (periodi. Di quì risulta che gli spazi percorsi nei tempi successivi stanno fra loro come i numeri dispari (6ª prop. del 1° libro).

« Ora il moto proveniente da impeto è equabile (Cor. 2° della 3ª prop. del 2° libro), ciò che mi sembrò emanare dalla natura del mobile stesso, onde sperai di poter intendere questa natura. Ammesso che la natura si vale di principi semplici, e stabilito che il moto uniforme avviene senza motore, pervenni a ritenere — dice l'A. — che i mobili per loro natura si comportano indifferentemente tanto rispetto alla quiete che a qualsiasi moto » (7).

Pertanto il moto da qualsiasi causa provenga, sia naturale sia violenta, persevera con la stessa velocità con la quale è sorto, finchè non trovi qualche impedimento. Il cosiddetto impeto non è altro in fondo che una naturale attitudine al moto, ossia una facoltà inerente al mobile di continuare il moto una volta iniziato.

Come conclusione di queste e altre considerazioni, l'A. arriva all'erronea conclusione, contenuta anche nello scritto : « Gravia qua ratione descendant », che, considerando tempi minimi, gli spazi percorsi nei tempuscoli successivi, crescono nella progressione naturale : 1, 2, 3,... (vedi n° 5).

16. — Dopo questa trattazione, il Baliani passa a trattare dei liquidi e, conforme al modello euclideo, pone le definizioni di canale e di sezione; il postulato che l'acqua che passa per una sezione è proporzionale al tempo. Seguono alcune prop. relative all'acqua che scorre in canali, che sono di scarso interesse e alcune di evidenza immediata.

(7) In questa parole e in ciò che precede, si intravede confusamente il principio d'inerzia.

17. — *De motu gravium liber quintus et liquidorum secundus, ubi de canalibus sectionibus.*

Anche ora in una lunga prefazione (8 pagine) l'A. tratta della percossa, prendendo lo spunto dalla quistione 19 della meccanica di Aristotele, dove questi ricerca la causa per la quale un legno si spezzi più facilmente se percosso da una scure alzata, che non appoggiandovi sopra una scure e premendola con un peso.

La trattazione di idraulica parte da alcuni postulati, quali : 1° in eguali sezioni le quantità di acqua che fluiscono stanno fra loro come le velocità; mentre (2°) se le velocità sono uguali, le sezioni sono proporzionali alle quantità di acqua che fluiscono. 3° Per le sezioni dei canali gli impeti e le velocità si possono scambiare fra loro.

Riportiamo gli enunciati di alcune prop. tralasciandone le dimostrazioni. Prop. 2ª La velocità dell'acqua in più sezioni dello stesso canale è inversa alla sezione. 4ª Gli impeti nelle sezioni di un canale stanno fra loro come le radici quadrate delle loro distanze dall'origine del canale.

18. — *De motu gravium liber sextus et liquidorum tertius, ubi de foraminibus vasis.*

In una premessa cerca di spiegare un dubbio proposto dall' eruditissimo P. Mersenne, nella prop. 15 della sua Balistica, a proposito del moto pendolare. Poi comincia al solito con le definizioni di ciò che intende per vaso d'acqua, per foro a base orizzontale e dice che per fori disuguali alla stessa altezza la disuguaglianza dipende solo dalla larghezza.

Pone quindi un assioma : Dove tutte le circostanze sono uguali, anche gli effetti sono uguali; e infine si hanno due postulati :

1° Quantità della stessa specie sono tutte commensurabili (p. 145). Che intende il Baliani per commensurabili? probabilmente intende che se ne può considerare il rapporto; non certo — speriamo — che questo rapporto sia sempre razionale.

2° L'acqua che passa per un orifizio di un vaso, decorre dalla superficie libera all'orifizio, come per un canale verticale. Ciò si può sperimentare — aggiunge — osservando un vaso pieno d'acqua nel cui fondo sia un foro; vedrai

infatti formarsi in esso come un canale per il quale uscirà l'acqua superiore. Seguono proposizioni evidenti per le quali riportiamo, a titolo d'esempio una sola dimostrazione.

1ª Le quantità di acqua che escono in tempi uguali da orifizi uguali, equidistanti dalla sommità del vaso, sono uguali;

2ª Le quantità di acqua che defluiscono per orifizi orizzontali alla stessa altezza, stanno fra loro come le sezioni dei fori :

3ª I fori di un vaso, rispetto all'impeto, si comportano non altrimenti che le sezioni di un canale. Dim. Sia un vaso CD col foro in D, e sia AB un canale verticale in cui si consideri la sezione B, e le altezze AB, CD siano uguali. Dico che in B e D gli impeti sono uguali. Poichè l'acqua fluente dal foro D, decorre per lo spazio CD, come se scorresse per un canale AB verticale della stessa lunghezza, in D e in B essa acquista impeti eguali (*sic!*).

4ª Gli impeti in fori eguali di un vaso stanno fra loro come le radici quadrate delle distanze dalla sommità.

In questa proposizione è adombrato il noto teorema di Torricelli, senonchè questi parla non dell'imprecisato impeto, ma della velocità d'efflusso. Dim In un vaso AC le distanze di fori uguali B, C dalla sommità del vaso siano AB e AC e sia AD la loro media proporzionale. Dico che l'impeto in C sta all'impeto in B, come AD sta a AB. Poichè i fori B e C rispetto all'impeto si comportano come se fossero sezioni del canale AC, gli impeti in B e C stanno fra loro come AB ad AD (per la 4ª del 5° libro).

5ª Le distanze di fori uguali dalla sommità del vaso stanno fra loro come i quadrati delle quantità d'acqua che scorrono da essi (s'intende in tempi uguali).

Seguono 9 problemi elementari che si risolvono facilmente in base alle proposizioni stabilite.

19. — Nelle opere del Baliani da me consultate, non ho trovato cenno di una celebre esperienza, citata anche in qualche libro di fisica, con la quale il genovese ha dimostrato la trasformazione di lavoro in calore, comunicando il risultato a Galileo (8).

(8) Essa si trova descritta in una lettera di Baliani a Galileo dell'aprile 1614 (Vedasi ediz. naz. delle Opere, vol. XII, pag. 44).

Ecco di che si tratta. Preso un vaso di ferro, con dentro acqua e un pezzo di carne, facendolo girare rapidamente per lungo tempo per mezzo di una fune perpetua avvolta attorno ad esso e a una carrucola mossa da manovella, sopra una piattaforma pure metallica, per l'attrito si è sviluppato tanto calore da far bollire l'acqua e cuocere la carne.

Questa esperienza ha una straordinaria importanza, perchè è la prima, storicamenta accertata, diretta a dimostrare la trasformazione di lavoro meccanico in calore.

20. — Che giudizio complessivo si può dare sull'opera del Baliani? Si tratta evidentemente di un letterato e uomo politico, che si occupava quando le sue occupazioni glielo permettevano, di problemi filosofici e scientifici, con la mente aperta alle nuove correnti di pensiero, ma non del tutto libera dai pregiudizi del tempo. Come fisico e come matematico, pur avendo avuto il coraggio di trattare problemi studiati e svolti esaurientemente da due sommi scienziati del tempo, uno di qualche decennio più vecchio di lui — Galileo — l'altro, Cristiano Huygens, di qualche decennio più giovane, rimane di gran lunga inferiore all'uno e all'altro.

Alpinolo Natucci.

I. — Dove accenno alle esperienze sulla caduta dei gravi, porre la nota :

(1) Si veda per es. Augusto Levi, Notizie di Storia della Fisica attraverso i suoi cultori, pag. 56; N. Zanichelli, ed. Bologna; S. Timpanaro-Galileo, pagine di scienza, pag. 415, Mondadori, ed. Milano; Luigi Puccianti, Storia della fisica, pag. 15, Le Monnier, ed. Firenze.

II. — Dove si dice che Galileo avrebbe esposto le leggi del moto nello scritto giovanile *De Motu,* si cancelli questa asserzione inesatta e si ponga invece : Galileo ha esposto per la prima volta la famosa legge del moto in una lettera a Fra Paolo Sarpi del 16 ottobre 1604 (Vol. X delle Opere, pag. 115).

A questo punto si può aggiungere :

Credo opportuno abbozzare l'evoluzione cronologica delle idee di Galileo sul moto dei gravi. Quando si è cominciato a occupare del problema (il più studiato in quel tempo) egli era ancora sotto l'influsso sia delle lezioni di fisica di un dotto aristotelico Francesco Bonamico, sia della dottrina dell'impeto, sostenuta dagli scienziati parigini del sec. XIV°, della quale era venuto a conoscenza nell'opera di Giov. Battista Benedetti : Diversarum speculationum mathematicarum et phisicarum liber, 1585). Egli dovette penare parecchio per liberarsi da queste idee fallaci, e certo gli fu d'aiuto in questo l'iniziazione matematica di Ostilio Ricci, scolaro del Tartaglia. Nell'opera giovanile « De Motu » (*Opere,* vol. I) Galileo riteneva ancora che il movimento di caduta risul-

tasse accelerato solo nei primi istanti e cioè fino al momento in cui il corpo in moto avesse raggiunto la velocita che gli è propria (cioè proporzionale al peso del corpo, secondo le idee aristoteliche). La famosa legge della caduta dei gravi, cioè « gli spazi passati dal moto naturale essere in proporzione doppia dei tempi, et per conseguenza gli spazi passati in tempi uguali essere come i numeri impari ab unitate », si trova in una lettera a fra Paolo Sarpi del 16 ottobre 1604 (Vol. X *Opere,* pag. 115). La legge relativa alla velocità qui è ancora errata, perchè egli la ritiene proporz. alla distanza dal punto iniziale di caduta, non al tempo. Soltanto nella sua opera principale « Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze », 1638 (Vol. VIII° *Opere,* pag. 198) si ha la legge esatta : « Motum æquabiliter, seu uniformiter, acceleratum dico illum, qui, a quiete recedens temporibus æqualibus æqualia celeritatis momenta sibi superaddit. » In queste parole risulta implicita l'asserzione che l'accelerazione è la stessa per tutti i corpi.

Notes et Documents

FOURCROY, ADVOCATE OF LAVOISIER ?

In late 1793, the Lycée of the rue de Valois in Paris, one of several private institutions offering a program of adult education, found itself forced to remove from the ranks of its share holders (« founders ») a number of politically suspect individuals. Both Fourcroy and Lavoisier had been founders before this « purification », but of the two prominent chemists, only Fourcroy remained after the purge. In fact Fourcroy was a member of the small executive committee which prepared the list of new founders for ratification by the Lycée's general assembly. This incident, known to Grimaux only in the briefest outlines (1), led him and other Lavoisier biographers to see in Fourcroy a jealous and spiteful rival who helped destroy Lavoisier's political reputation, and who even contributed to his final condemnation.

In recent years, these assertions have been debated by two prospective Fourcroy biographers, W. A. Smeaton (2) and G. Kersaint. With the help of a newly discovered document, Kersaint has been able to conclude in one article (3) :

1° that the purging of the Lycée asked for by Fourcroy was aimed at safeguarding its existence and the freedom of those politically-sound founders, and that Lavoisier was included among them originally;

2° that Fourcroy dared in the midst of the Terror to take steps in favor of Lavoisier;

3° that Grimaux was ill-informed concerning Fourcroy due to a lack of documentation.

There seems no doubt that Kersaint's first and third conclusions are well founded, and that in this instance, Fourcroy did not besmirch his colleague's name. As the minute book of the small executive committee shows (4), Fourcroy proposed on 16 brumaire an II (November 6,

(1) Edouard Grimaux, *Lavoisier, 1743-1794*, 3e éd., Paris, 1899, p. 267.
(2) « The early years of the Lycée and the Lycée des Arts. A chapter in the lives of A. L. Lavoisier and A. F. de Fourcroy », *Annals of Science*, XI (1955), p. 257-267 and 309-319.
(3) « Lavoisier, Fourcroy et le scrutin épuratoire du lycée de la rue de Valois », *Bulletin de la Société chimique de France* (February 1958), p. 259-260.
(4) « Lycée Républicain. Registre provisoire des délibérations du comité régénérateur », Bibliothèque Historique de la Ville de Paris (B. H. V. P.), série 21, carton 51, pièce 41. This is the document discovered by Kersaint.

1793) that Lavoisier be included among the new founders. Eighteen days later, an order for the arrest of the Farmers-General, which implicitly included Lavoisier, was issued by the Convention Nationale. On the same day, 4 frimaire (Novembre 24), the following entry appears in the minute book of the executive committee :

Quelques obstacles empechent de terminer entièrement cette opération [épurement définitif]; les renseignemens sur quatre Citoyens ayant paru insuffisans le Comité se réserve de prononcer quand il sera plus éclairé sur ce qui les concerne.

A tentative list of new founders which did *not* include Lavoisier's name was read to the general assembly of 12 frimaire (December 2) (5), but a few days later on 20 frimaire (December 10), the executive committee took up the Lavoisier case specifically.

Elle s'occupe des deux fondateurs, Lavoisier et Marignes ainé, dont l'admission ou le rejet ont été ajourné jusqu'à ce jour...
Quant au Citoyen Lavoisier, le Comité arrête que son président se transportera au comité de surveillance de la Section des Piques, et qu'il y recueillera des renseignemens sur cet ancien fondateur, [pour] (6) avant d'asseoir son opinion sur ses sentimens patriotiques. En attendant l'assemblée ajourne de nouveau sa détermination définitive.

Kersaint claims that Fourcroy sitting as president of the committee initiated the above motion in the hopes of obtaining from the political committee of Lavoisier's district in Paris (Section des Piques) a certificate as favorable as one issued by them more than two months earlier (7). On the basis of these documents and his interpretation, Kersaint concludes with assurance that Fourcroy went out of his way on his colleague's behalf.

It seems to me, however, that the documents are made to reveal more than they actually do. In the first place, Fourcroy was not president of the executive group (8). In fact there is absolutely no indication that Fourcroy initiated the motion. Kersaint's mention of the Section des Piques seems inapplicable since their certificate had been made months before Lavoisier's arrest. Indeed, what could the executive committee expect from the Section des Piques now that Lavoisier was incarcerated? The distinction between arrest and guilt was one made

(5) « Lycée. Assemblées générales des nouveaux fondateurs », B. H. V. P., Registre, série 21, FG ms 1405[1], previously catalogued as fol. 14754, p. 120.
(6) Written over. My reading of this passage differs slightly from that of Kersaint.
(7) Letter of Baillie, September 28, 1793, reproduced by Grimaux, *op. cit.*, p. 263, n. 1, and now in the *Archives de l'Académie des Sciences*, dossier Lavoisier, n° 1716.
(8) Hoüel was president as is indicated in the minute book of the executive committee on 21 brumaire, in the minute book of the general assembly on 12 frimaire (p. 123) and on the envelope of a letter sent by Destournelles to Hoüel on 18 frimaire (B. H. V. P., série 21, carton 51, pièce 42).

on rare occasions at the height of the Terror, and all the more for the hated Farmers-General. It must have been envisaged by the executive committee that only an unfavorable certificate could be returned. The silence of the minutes on Lavoisier's case from this date on seems a mute testimony to the Section's unfavorable reply.

It is an entirely plausible explanation to suggest that the executive committee was seeking to place the responsibility for exclusion on a more competent body, for they must have been embarassed to take this step against a member who had formerly been so active on the Lycée's behalf (9). The use of the verb « asseoir » lends credence to this interpretation. The executive committee sought to *found* or *base* their decision on something more official than hearsay. What better testimony could they collect than that of Lavoisier's local political committee?

In any case, Kersaint's interpretation is by no means the *only* one possible, and from this instance alone, it would be hazardous to turn Fourcroy into a hero who braved the forces of the Terror to save Lavoisier (10).

⁂

Fourcroy was not the only politically influential scientist of Lavoisier's entourage. Others could also be accused of having failed to act in the chemist's behalf. This is precisely what the astronomer Lalande does in an unpublished manuscript note which I discovered several years ago (11) :

Morts des académiciens depuis mon entrée à l'académie...

. . . . . .

1794 Lavoisier 8 mai. Il avoit envoyé demander le rapport de ses travaux fait au Bureau de Consultation (12). On espéroit que Morveau, Fourcroy, Berthollet, Monge, Hassenfratz, Arbogast le sauveraient. Ils n'ont pas osé!

This note ought to be followed by Lalande's printed comment in his biography of Lavoisier (13) :

Il suffit bien, pour expliquer leur inaction, de considérer la terreur universelle qui paralysoit toute la France, et qui étouffoit le génie comme elle émoussoit le sentiment.

How much credit should be given to Lalande's testimony is a matter of debate. On the one hand, Lalande was himself a suspect

(9) Lavoisier had sollicited funds for the Lycée in September (See Smeaton, *op. cit.*, p. 262-263).

(10) In another article, Kersaint brings forth other evidence. See « Fourcroy a-t-il fait des démarches pour sauver Lavoisier? » *Revue générale des sciences pures et appliquées*, LXV (1958), p. 27-31.

(11) « Recueil de pièces relatives à l'histoire de l'Académie des sciences », Biblioteca Medicea-Laurenziana, Florence, Ashburnham-Libri, no. 1700, p. 127. Miss Suzanne Delorme first called my attention to this manuscript in 1954.

(12) GRIMAUX, *op. cit.*, p. 287-288.

(13) « Notice sur la vie et les ouvrages de Lavoisier », *Magasin Encyclopédique*, V (1795), p. 188.

during the Terror (14) and not a politically prominent figure. In addition, he was of singular character and violent in his quarrels with others. On the other hand, Lalande was a contemporary witness and a colleague of those he wrote about, and consequently had more evidence at his disposal than we do. In any case, Lalande's testimony ought to put us on guard against judging too casually either Fourcroy or his associates without recalling the tense atmosphere of the times.

Roger Hahn.

*
**

Je remercie M. Roger Hahn d'avoir bien voulu me communiquer le texte qu'il se propose de faire paraître aux *Archives internationales d'Histoire des Sciences.*

Les arguments qu'il avance en ce qui concerne la présidence du Comité d'épuration sont valables.

Indéniablement, Fourcroy était le membre le plus influent du Comité dont il avait demandé la création dans l'esprit de sauver le Lycée, et s'il n'était pas Président en titre (15), il l'était assurément en faits. Aucune décision n'était prise en son absence, ainsi que l'indique le procès-verbal de la séance du 21 brumaire, sur lequel R. Hahn appuie en particulier son argumentation. Fourcroy était absent ce jour-là; le surlendemain les membres du Comité se réunirent au logis de Fourcroy pour discuter le texte du prospectus à soumettre aux Comités révolutionnaires.

Si Fourcroy n'a pas fait personnellement la démarche mentionnée dans le P. V. du 10 décembre 1793, il l'a fortement inspirée. Elle était dans son esprit — si elle réussissait — susceptible de permettre, dans une seconde étape, une intervention auprès de Robespierre comme il l'avait fait pour d'Arcet.

En tout état de cause, il ne s'est pas désintéressé de Lavoisier, et n'avait aucune inimitié contre lui, comme le prétend Grimaux.

Je n'ai pas voulu faire de Fourcroy un héros; j'ai simplement tenté de réhabiliter la mémoire d'un homme injustement et atrocement calomnié. Je pense que M. Hahn est d'accord sur ce point essentiel.

Je me permets de rappeler que j'ai découvert les procès-verbaux du comité épuratoire.

G. Kersaint.

THE FIRST GEAR CUTTING MACHINE

During the first half of the Nineteenth Century the introduction of metallic gears in industrial machinery led to machines for cutting their teeth accurately and to correct mathematical form. These more precise

(14) [Antoine Sérieys and Jean François André], *Anecdotes inédites de la fin du* XVIII[e] *siècle*, Paris, an IX-1801, ch. 18, p. 89-94.

(15) Le procès-verbal du 21 brumaire indique Hoüel comme Président. Il s'agit probablement de J.-P. Louis Laurent Hoüel, peintre et graveur (1735-1813). Il avait assez peu d'influence.

gears made possible important technical advances in all machinery, especially that for the manufacture of textiles. Today machine cut and precision ground gears make possible extremely heavy loads and high speeds, with quiet and low friction operation.

The history of the gear cutting machine traces back through the « wheel cutting engines » of the clockmakers. The first such cutting engine has been commonly attributed to Robert Hooke (1635-1703) in 1672. That Hooke invented some sort of gear cutting machine there can be no doubt. He makes frequent references to it in his Diary (1). But we have as evidence of what Hooke's machine actually looked like only the very brief description in Le Roy (2). The Science Museum, London, has a wheel cutting engine in its collections (3) which there are good reasons to date as prior to 1672. It is perhaps Hooke's; probably it is similar to his, for it is consistent with the description of Hooke's machine in Le Roy. But it certainly is not the first gear cutting machine.

The earliest reference we have to a gear cutting machine is found in Spain. Morales (4) describes the work of Juanelo Torriano (?-1585) in constructing the great planetary for Charles V about 1540. Torriano was born at Cremona in Lombardy and came to Spain, where he gained a reputation as a builder of aqueducts and of a « relox ».

« It took him as he told me, all of twenty years to conceive and work out the plan; and because of the great amount of energy and concentration in thinking about it, he got sick twice during that period and almost died. Then having spent so much time in conceiving it, it did not take him more than three and a half years to make it by hand. This was quite a feat because the whole clockwork [relox] had more than 1800 wheels not counting many other parts of iron and brass that are involved. So, every day (not counting holidays), he had to make more than three wheels that were different in size, number and shape of teeth, and in the way in which they are placed and engaged. But in spite of the fact that this speed is miraculous, even more astounding is a most ingenious lathe [torno] that he invented (and we see them today) to carve out with a file iron wheels [labrar ruedas de hierro con la lima] to the required dimension and degree of uniformity of the teeth. And in spite of all this and knowing that he did it all by hand, it is not surprising that Janelo says, as he does, that no wheel was made twice because it always came out right the first time. And if all he said were not better in actual fact, it would be very surprising. »

Morales' description is tantalizing. It is very difficult to get any idea of just what Torriano's machine may have looked like. Morales was

(1) Robinson, H. and Adams, W. (eds.), *Diary of Robert Hooke, 1672-1680*, London, 1935. Entries 16 Aug., 1672, 18 and 20 March 1672/3, 2 May, 27 June, and 7 October 1674. References to dates of 1664 and 1675 are incorrect.

(2) Le Roy, Pierre, *Etrennes chronométriques*, Paris, 1758, p. 29.

(3) Science Museum Photo, no. 719/55.

(4) Morales, Ambrosio, *Las antiguadas de las ciudades de España, Alcalá*, 1575, p. 91-93. I am indebted to my former colleague at the Smithsonian Institution, Dr. Derek J. Price, for this reference.

certainly no machinist, so we cannot depend too much on his exact words. In fact at this time there was not in any language a precise vocabulary for machines, much less for machine tools. The term « torno » is found in Spanish referring to other machines than just a lathe, as in the early days the term « lathe » was sometimes used in English, even in patents, for a milling machine. The term « lima » is, of course, a file, but again it has been used for all sorts of files. Torriano may have used an ordinary flat file in a jig, or a curved one as in Berthoud's *Horloges Marines* (5). He may have used formed files as in Polhem's machine (6), or a broach as found in Leopold (7). Certainly it would be amazing if he used a flat file to generate teeth. And the term may refer, as « file » sometimes does in early horological literature in English, to a rotary file.

We do know that Torriano cut iron, which would certainly require a hardened tool. The only appropriate one that we know existed at this time is the file. Only two bits of evidence would lead us to the possibility that Torriano used a rotary file. The first is a drawing in Leonardo da Vinci of what looks very much like a rotary gear cutter with formed teeth (8). Unfortunately Leonardo's text says nothing further. The other is the fact that the Science Museum's wheel cutting engine of 1672 does have a rotary cutter, but this is extrapolating for 125 years!

We should also like to know if Torriano was actually the inventor, or if he brought the idea with him from Italy. A search in Leonardo and his successors has failed to reveal anything definite, altough Codex Atlanticus 294 could be a gear cutting machine with an index plate.

At any rate, Morales indicates that Torriano's device became fairly common in Spain within thirty-five years. Did this invention spread elsewhere? We have one bit of evidence that perhaps it did. In a manuscript of 1558 by Berthold Holzschuher, entitled « Drey Kamphreder » we do find listed one large gear with 20 teeth « zum 'Tiruno' » (9). Does this mean that we have Torriano referred to here? Did he write about his invention? Or did the machine get his name associated with it in Germany?

About all that we can clearly say is that as early as 1540 we do have some sort of gear cutting machine which could cut iron gears of various sizes and types very uniformly and quickly.

Robert S. Woodbury,
Massachusetts Institute of Technology,
Cambridge, Mass., U. S. A.

(5) Berthoud, Ferdinand, *Traité des horloges marines*, Paris, 1773, arts. 1117-1128 and plates 22 and 23.
(6) Lundwall, Sten, « Christopher Polhems Shärmaskiner för urhjul », in *Daedelus*, 1949, p. 52-62.
(7) Leupold, Jacob, *Theatrum machinarum generale*, Leipzic, 1724, p. 55 and Plate XV.
(8) Inst. Fr. da Vinci, MS « B », folio 71.
(9) Germanisches National-Museum, MS sig. 2°, no. 28893, folio 19.

LE MUSÉE LOMONOSOV A LÉNINGRAD

Parmi les Russes du XVIII[e] siècle qui ont laissé des traces remarquables dans l'histoire des sciences, une place considérable doit être réservée à l'éminent savant encyclopédiste, M. Vassiliévitch Lomonosov. Depuis déjà deux siècles, Lomonosov intéresse particulièrement tous ceux qui s'occupent de l'histoire de la science et de la culture russes, aussi bien en U. R. S. S. que dans les autres pays.

Depuis le milieu du siècle dernier, de nombreuses études le concernant ont été publiées dans la presse scientifique russe. Et maintenant sa bibliographie contient quelques milliers de fiches. Deux années après la fin de la deuxième guerre mondiale, c'est-à-dire, au mois de mai 1947, l'*Académie des Sciences de l'U. R. S. S.* a fondé, à Léningrad, un *Musée Lomonosov* qui a été ouvert au public en janvier 1949. Ce musée a deux tâches : la vulgarisation de l'héritage scientifique de Lomonosov et la poursuite des études sur sa vie et son œuvre.

L'immeuble où se trouve le *Musée Lomonosov* est un des plus beaux bâtiments de la ville. C'est l'ancien bâtiment de l'*Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg,* — le *Kunstkammer,* — fondé en 1725. Il est situé dans un des plus beaux quartiers de la ville, sur l'île de Vassiliev, au bord de la Grande Néva. C'est le seul bâtiment conservé jusqu'à nos jours où le grand savant ait travaillé de 1741 à 1765. Dans ce temps-là, les Instituts de l'*Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg* se trouvaient précisément dans cette maison, c'est-à-dire, le *Cabinet de Physique,* le *Cabinet de Minéralogie,* l'*Observatoire,* la *Bibliothèque* et les collections des différents objets d'art et chefs-d'œuvre artisanaux.

Les collections principales du Musée contiennent les documents et les objets qui se rattachent à la vie et à l'œuvre du savant. Les différentes sections sont : 1) la famille de Lomonosov; 2) ses années d'études; 3) Lomonosov à l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg; 4) son laboratoire chimique et ses travaux chimiques; 5) ses travaux de mosaïste; 6) ses travaux de géologiste, de minéralogiste; 7) ses études sur l'électricité; 8) l'optique; 9) la géographie; 10) la littérature; 11) la linguistique; 12) l'histoire; 13) Lomonosov et nous.

Dans une salle particulière, dite *Rotonde,* on a reconstitué la salle des assemblées générales de l'*Académie des Sciences,* au XVIII[e] siècle. C'est précisément ici que trois fois par semaine, Lomonosov prenait part aux Assemblées. Au centre de cette salle, est située une table ronde de 3,50 m. de diamètre. Cette table, entourée de sièges, est couverte d'une lourde draperie grenat. Sur les tables, on a placé les copies des protocoles des assemblées avec les interventions de Lomonosov. Les meubles, l'éclairage et les autres objets, non seulement de cette salle, mais de tous les bâtiments du Musée datent du milieu du XVIII[e] siècle. De cette rotonde, on monte, par un escalier, dans les pièces où, au temps de Lomonosov, se trouvait l'observatoire astronomique de l'Académie, fondé en 1726, par Joseph-Nicolas de Lisle. Maintenant, se trouve là une exposition consacrée à l'histoire de l'astronomie russe au commen-

cement du XVIII^e siècle, et au rôle de Lomonosov dans le développement de cette science.

Au deuxième étage, dans une salle circulaire, se trouve un globe immense qui sert de planétarium. A part une abondante collection de manuscrits de Lomonosov récemment publiés dans ses œuvres complètes (t. I à X, 1950-1959), les objets les plus intéressants du Musée sont : les maquettes de son laboratoire, ses objets personnels, les portraits, faits par lui-même, en mosaïque, et ses propres instruments scientifiques. On sait, en effet, qu'en 1748, Lomonosov a construit, auprès de l'*Académie des Sciences*, le premier laboratoire de chimie en Russie. C'est dans ce laboratoire qu'il a fait la plupart de ses expériences chimiques et techniques. Peu d'objets, ayant appartenu à Lomonosov se sont conservés jusqu'à nos jours; et ceux qui se sont conservés ne sont pas liés directement à son activité scientifique; ce sont, surtout, des objets personnels. Parmi eux, on peut voir la statuette de marbre, représentant Cupidon, qui était dans son cabinet, une grande théière de porcelaine de Saxe, une assiette d'argent et l'œuvre de Nicolas de Cuse, *De eloquentia sacra et humana*, édition de 1626, avec les notes marginales de Lomonosov lui-même.

Pendant plusieurs années, Lomonosov s'est occupé de la cuisson du verre dépoli, en vue de la préparation de mosaïques représentant des personnages. Dans le Musée, on peut voir quatre mosaïques originales : les portraits du tsar Pierre I^er^, de sa fille Anne, du comte Orlof, et un portrait apocryphe d'un prince russe du XIII^e siècle, Alexandre Nievsky.

Ce qu'il y a de plus intéressant pour l'historien des sciences, dans le *Musée Lomonosov*, ce sont les instruments scientifiques du XVIII^e siècle et du siècle précédent qui appartiennent à plusieurs branches des sciences. Les plus riches sont les instruments qui concernent les recherches sur la chimie, la physique, ainsi que les instruments astronomiques.

La section consacrée aux « Laboratoires chimiques et aux recherches chimiques » contient des instruments de verre et de porcelaine, quelques très jolis poids du XVII^e et du XVIII^e siècles, quelques pompes pneumatiques (Lomonosov s'est servi de machines analogues), un microscope en laiton de Culpeper, utilisé par Lomonosov.

La section des « Recherches électriques » présente une machine électrostatique cylindrique avec ses conducteurs en laiton; elle est posée sur un socle de verre; on trouve aussi deux grands électro-aimants en fer à cheval.

Dans la section d' « Optique », on doit regarder surtout deux grandes lentilles concaves; l'une a un diamètre de 57,3 cm. et fut construite à la fin du XVII^e siècle par le fameux physicien allemand E. W. von Tschirnhaus. On voit aussi des miroirs ardents en verre, une lunette d'approche binoculaire, en carton et en bois, dont les deux objectifs sont distants de 6,75 m., qui fut commandée par Lomonosov lui-même. Il y a aussi un télescope de glace, dont les deux foyers sont distants de 1 pied, construit par Claude Paris.

La section la plus riche est celle des instruments d'astronomie. Les

instruments les plus nombreux sont les cadrans solaires. La collection contient, entre autres, de petits cadrans solaires de poche construits en bois et en ivoire, des cadrans solaires horizontaux, azimutaux, en forme de globe, etc. Le plus ancien exemplaire date de 1597, le plus moderne, de 1797. Parmi les constructeurs de cadrans solaires, on peut relever les noms de Hans Tucher (Nuremberg), Nicolas Bion (Paris), John Bradlee (Saint-Pétersbourg), Nicolai Tchijov (Saint-Pétersbourg), Johann Gottlieb Stegman (Cassel). Il faut aussi remarquer la collection des sphères armillaires, suivant le système héliocentrique. C'est ici qu'on trouve surtout des instruments construits par les maîtres français, entre autres, Delure, Joseph Dupressoir, Claude-Siméon Passemant.

Dans la collection des lunettes d'approche et des télescopes, dominent les instruments de grande dimension. On y trouve, premièrement, deux télescopes grégoriens, en glace, construits par Edward Wairne (London). Ce télescope a deux miroirs, dont le plus grand a un foyer de 2,65 m.; il y a encore un autre télescope semblable, dont le constructeur est inconnu, et un télescope-réfracteur, dans une lunette de bois hexagonale, avec une distance focale de 1,54 m. Il a été construit par la *Manufacture de l'Etat-Major de Saint-Pétersbourg.* Une longue-vue en bois, de 14,5 pieds est due à un maître inconnu; un télescope, construit par John Cuff (Londres), possède une distance focale de 1,12 cm.; une longue-vue de laiton, par John Dollond (Londres), est montée sur un pied. Les autres appareils proviennent de la *Manufacture de Saint-Pétersbourg.*

Parmi les instruments astronomiques, on trouve aussi deux instruments portatifs du XVIII^e^ siècle; l'un, fait par John Bird (Londres), avec une lunette de 1,62 m., l'autre, fait par Edward Troughton (Londres), de même longueur. Ce groupe d'instruments contient aussi un cercle de méridien, construit par Ertel (Münich), et un petit instrument portatif construit par Joseph von Utzschneider et Joseph Fraunhofer (Münich), qui date, lui, du XIX^e^ siècle.

Parmi les instruments de mesures angulaires astronomiques, il faut citer un quadrant portatif fait par Jessen Ramsden (Londres), qui a un rayon de 1,5 pied; un cercle de réflexion, dit de Magellan, construit par Edward Nairne et Thomas Blunt, d'un diamètre de 32 cm.; un autre cercle de répétition de Troughton, un instrument universel pour la mesure des angles, construit par Troughton et Williams Simms, etc.

Un joli théodolithe en laiton doré, très bien conservé, est plus ancien que les instruments précédents; il possède deux grands alidades et a été construit probablement par un mécanicien de Dresde, Christoph Trechsler.

Le *Musée Lomonosov* possède encore quelques globes célestes et terrestres; d'ailleurs, ils ne datent pas de l'époque de Lomonosov, mais du commencement du XIX^e^ siècle.

Il faut énumérer ici spécialement les instruments scientifiques astronomiques orientaux : un globe d'étoiles de laiton doré, fabriqué en 1701, au Caire, par un astronome égyptien, Ridhwan Efendi; des astrolabes construits par un maître inconnu, en 1333, à Fez, ou, tout au moins, au

Maroc, et un quadrant astronomique en laiton, fabriqué en 1333, à Damas, par Muhammed ben Ahmed el-Mussy.

Les instruments énumérés ci-dessus donnent une idée évidemment de l'évolution des instruments d'observation scientifique dans le domaine de l'astronomie jusqu'au commencement du XIX^e^ siècle.

Un globe planétaire, qui est fixé sur un axe de fer, est de dimensions assez grandes pour qu'on puisse y pénétrer. La surface extérieure représente la surface de la terre; à l'intérieur, sont figurées les étoiles; on y a placé un banc circulaire pour s'asseoir, avec une table au milieu et la place pour dix à douze personnes. Grâce à un mécanisme, on peut mettre en mouvement le globe autour de son axe. Ainsi, les observateurs voient la révolution du ciel durant vingt-quatre heures. Les observateurs qui se trouvent en dehors voient, eux, le mouvement de la Terre.

Ce globe a été construit vers 1748-1752, à Saint-Pétersbourg. C'est le modèle d'un autre globe du même genre, détruit en 1747, dans l'incendie de cette ville. Ce dernier globe, bien connu dans la littérature sous le nom de *Globe de Gottorp*, avait été construit, vers 1654-1664, par le mécanicien Andreas Busch, pour le duc Holstein-Gottorp; il était placé dans le jardin du château de Gottorp, dans le Sleswig, en 1713. Il fut donné en cadeau au tsar Pierre I^er^ et transporté à Saint-Pétersbourg, où il est resté jusqu'à l'incendie.

Le mécanicien anglais, Benjamin Scott, commença la construction du nouveau globe. Elle fut achevée par un mécanicien russe, Philippe Tirütin. Durant la deuxième guerre mondiale, le globe, qui se trouvait dans la banlieue de Léningrad, fut pris par l'armée allemande et emporté en Allemagne.

De là, il revint en très mauvais état, en 1947. Après sa restauration, on le présente maintenant au public. Ce globe constitue un monument considérable de l'art mécanique, de la géographie et de l'astronomie. A côté de l'exposition permanente, on organise, de temps en temps, des expositions temporaires consacrées à des sujets particuliers à Lomonosov et à l'histoire des sciences du XVIII^e^ siècle. Par exemple, entre 1951 et 1955, on a organisé l'exposition consacrée à la *Manufacture des Verres de Couleur*, située à Ust-Rouditskaia; en 1957, une exposition intitulée « L'Art du Verre et les Mosaïques russes depuis Lomonosov jusqu'à nos jours »; en 1957-58, une exposition consacrée au 250^e^ anniversaire de la naissance de Leonhard Euler; en 1958, une exposition de manuscrits astronomiques anciens. On a fait coïncider l'ouverture de cette exposition avec le 10^e^ anniversaire de l'*Assemblée internationale d'Astronomie*, à Moscou, au mois d'août 1958.

En novembre 1961, ce sera le 250^e^ anniversaire de la naissance de Lomonosov. Le Musée se prépare à enrichir son exposition et à montrer de nouvelles pièces.

Pendant les dix premières années de fonctionnement du Musée, celui-ci a reçu 600.000 visiteurs. Pendant le même temps, le Musée a donné un très grand nombre de consultations orales ou écrites à plusieurs institutions et personnes diverses, aussi bien soviétiques qu'étran-

gères, au sujet de la personnalité de Lomonosov et de l'histoire des sciences de son temps.

Deux fois par an, le jour de la naissance de Lomonosov, le 19 novembre, et le jour de sa mort, le 15 avril, le Musée organise une assemblée commémorative pendant laquelle les savants qui se consacrent à l'activité scientifique de Lomonosov présentent le résultat de leurs travaux.

L'activité scientifique du Musée est organisée, selon le plan de l'*Institut d'histoire des sciences et des techniques* de l'*Académie des Sciences de l'U. R. S. S.*, dont le Musée, depuis 1953, fait partie.

Valentin Tchenakal.

(*Trad.* par Suzanne Colnort-Bodet.)

Notice nécrologique

PAUL VER EECKE
(1867-1959)

Né à Menin (Flandre occidentale, Belgique) le 13 février 1867, M. Paul Ver Eecke vient de s'éteindre pieusement à Berchem (Anvers), dans sa 93e année, le 14 octobre 1959. Sa carrière d'historien des sciences n'est pas sans rappeler celle de maints pionniers en ce domaine : il n'y est venu qu'indirectement et assez tard. Il avait conquis le grade d'ingénieur des mines à l'Université de Liège en 1891 et, après un court passage dans l'industrie privée, il était entré dans l'administration en 1894; il ne la quitta qu'une fois atteinte la limite d'âge, avec le titre d'Inspecteur général du Travail. Mais la mathématique grecque ancienne n'avait cessé de l'intéresser : dès sa jeunesse, au cours même de ses humanités, il avait eu la tentation de faire des recherches sur l'œuvre d'Archimède. Cette vocation lointaine s'exprima enfin par la publication en 1921 d'une traduction française des œuvres complètes d'Archimède. Depuis lors, M. Ver Eecke n'a cessé d'œuvrer dans ce domaine. Successivement ont vu le jour les traductions des *Coniques* d'Apollonius de Perge (1924), de l'*Arithmétique* de Diophante (1926), des *Sphériques* de Théodose (1927), de la *Section du cylindre et du cône* de Sérénus d'Antinoë (1929), de la *Collection mathématique* de Pappus d'Alexandrie (1933), de l'*Optique* et de la *Catoptrique* d'Euclide (1938), du *Commentaire* de Proclus au premier livre d'Euclide (1948); actuellement enfin sont à l'impression une traduction des *Commentaires* d'Eutocius aux œuvres d'Archimède, ainsi qu'une réédition des œuvres de ce dernier. Ainsi, M. Ver Eecke a travaillé jusqu'au bout, malgré les infirmités de l'âge, malgré les tristesses aussi de la vie : son fils unique, en effet, est mort dans un camp de concentration allemand, durant la dernière guerre mondiale.

M. Ver Eecke s'est cantonné presque exclusivement dans la traduction des œuvres géométriques grecques. Il l'a fait non en philologue, mais en homme de science : fidèle au texte grec, parfois jusqu'à l'obscurité, il explicitait dans les notes au bas des pages en notations modernes la portée mathématique de l'œuvre, sans se laisser tenter par les problèmes de critique historique. On peut discuter le procédé (et on n'a pas manqué de le faire), mais cette voie moyenne qui livre à l'historien des

sciences un reflet assez fidèle de la mentalité antique, tout en lui fournissant en même temps la véritable signification scientifique, avait reçu l'approbation d'éminents spécialistes, tel le regretté Père Bosmans qui, en 1927 déjà, soulignait la valeur de ce procédé et considérait les traductions de M. Ver Eecke comme « un modèle du genre » (1).

M. Ver Eecke était membre de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences, de la Société mathématique de Belgique et du Comité belge d'Histoire des Sciences.

Louvain.

Joseph Mogenet.

(1) Préface à *La Science égyptienne* de O. Gillain, Bruxelles, 1927, p. XIV.

Informations

Activités des Groupes et Comités nationaux

ALLEMAGNE FEDERALE

Tagung der « Deutschen Gesellschaft für Geschichte der Medizin, Naturwissenschaft und Technik » sowie der « Hauptgruppe Technikgeschichte im Verein Deutscher Ingenieure » zu Bamberg vom 19. bis 23. September 1959

Zu der gemeinsamen Tagung der beiden Vereinigungen trafen sich gegen 150 Mitglieder und Gäste, darunter auch solche aus Belgien, Frankreich, Oesterreich, der Schweiz, Ungarn und den U. S. A. Der Tagung, die Prof. B. Sticker, Bonn, als Präsident leitete, lagen zwei Hauptthemen zugrunde : Alexander von Humboldt, dessen 100. Todestages, man gedachte, und Wissenschaft und Technik im späten Mittelalter, wofür die Stadt Bamberg mit ihren mittelalterlichen Baulichkeiten und ihrem reichen Besitz an mittelalterlichen Handschriften in der Staatlichen Bibliothek einen vorzüglichen Rahmen bot. Es wurden im ganzen 40 Vorträge gehalten. Von den Vorträgen zum Thema Humboldt heben wir hervor : G. Rath (Madison, Wisconsin) über Humboldt als Spiegel der Medizin seiner Zeit; B. Sticker (Bonn) über Die Welt als Kosmos (Zur Geschichte einer Idee); N. Théobald (Besançon) über Humboldt und seine Humanität; R. H. Mayor (Kansas City) über A. Hammer und das Humboldt-Institut in St. Louis; R. Zaunick (Halle) über Humboldts geplante Asienreise; H. Schipperges (Bonn) über Humboldt zur Geschichte der Natur; E. F. Podach (Stuttgart) über Humboldt und J.-B. Boussingault. Die Vorträge über das Thema « Naturwissenschaften und Technik im späten Mittelalter » wurden eingeleitet durch einen gross angelegten öffentlichen Vortrag von Prof. H. Grundmann (München), dem Präsidenten der Monumenta Germaniae historica, über Naturwissenschaften und Medizin in mittelalterlichen Schulen und Universitäten. Weitere Vorträge aus diesem Themenkreis waren : O. Meyer (Bamberg) über Komputistik und Weltgeschichtsschreibung im hochmittelalterlichen Bamberg; K. Vogel (München) über Drei Bamberger Rechenbücher aus dem Ende des 15. Jahrhunderts; W. Schneider (Braunschweig) über Pharmazeutische Chemie im späten Mittelalter. Der letzte Teil der Tagung fand im benachbarten Erlangen statt. Die Universitätsbibliothek Erlangen zeigte eine von Prof. F. Redenbacher erläuterte Ausstellung medizinischer und naturwissenschaftlicher Illustrationen in Handschriften und Frühdrucken. In den Vorträgen sprach unter anderem Frau L. Behling über Das Pflanzenbild der mittelalterlichen Tafelmalerei. Die Tagung wurde abgeschlossen mit einem Film über fränkische Wasserschöpfräder, der diese immer mehr verschwin-

denden Zeugen alter Technik eindringlich vor Augen führte. Im ganzen gesehen zeigte die schöne Tagung eine glückliche Ausgewogenheit zwischen spezieller Einzelforschung und allgemeiner geistesgeschichtlicher Betrachtung im Gebiete der Geschichte der Naturwissenschaften und Technik.

München.

Friedrich KLEMM.

ALLEMAGNE. — REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE

Dirichlet-Gedenkfeier der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin

Die Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin gedachte am 22. Juni 1959 in einer Feierstunde des 100. Todestages ihres langjährigen Mitgliedes, des hervorragenden Mathematikers Joh. Peter Gustav Lejeune Dirichlet (13.2.1805-5.5.1859).

Nach der Begrüssung durch den Präsidenten der Akademie, Prof. Dr. W. Hartke, sprach Akademiemitglied Prof. Dr. Kurt Schröder, Direktor des Instituts für angewandte Mathematik und Mechanik der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin und Rektor der Humboldt-Universität zu Berlin, über Dirichlets Beiträge zur Analysis. Im Anschluss daran würdigte Prof. Dr. H. Reichardt, Direktor des I. Mathematischen Instituts der Humboldt-Universität zu Berlin, Dirichlets zahlentheoretische Arbeiten.

An die Feierstunde schloss sich eine internationale Mathematiker-Zusammenkunft an, an der Gelehrte aus 7 Ländern teilnahmen. Es wurden folgende Vorträge gehalten :

22.6.1959. — Prof. Dr. A. Denjoy, Paris : *Les systèmes d'équations différentielles périodiques.* — Prof. Dr. B. N. Delaunay, Moskau : *Die regulären Dirichlet-Zerlegungen eines n-dimensionalen euklidischen Raumes.*

23.6.1959. — Prof. Dr. M. Brelot, Paris : *Ueber einige Begriffe der modernen axiomatischen Potentialtheorie.* — Prof. Dr. H. Beckert, Leipzig : *Einige Bemerkungen zum Dirichletschen Problem bei elliptischen Differentialgleichungen.* — Prof. Dr. W. Schmeidler, Berlin : *Die Navier-Stokeschen Gleichungen der Hydrodynamik als System quadratischer Integralgleichungen.* — Prof. Dr. O. Boruvka, Brünn : *Ueber einige Ergebnisse der Theorie der linearen Differentialtransformationen 2. Ordnung.*

24.6.1959. — Prof. Dr. H. Hasse, Hamburg : *Ueber den 2^n- ten Potenzcharakter der Zahl 2.* — Prof. Dr. P. Turan, Budapest : *Ueber Dirichlet-Polynome.* — Prof. Dr. I. R. Schafarewitsch, Moskau : *Einige Sätze der Galoisschen Theorie für diophantische Gleichungen.*

Am Morgen des 24.6. wurde im Hörsaal der mathematischen Institute der Humboldt-Universität durch Prof. Dr. H. Reichardt eine Dirichlet-Büste, die während des Krieges Schäden erlitten hatte und jetzt wiederhergestellt worden war, feierlich enthüllt und durch den Rektor der Universität, Prof. Dr. K. Schröder in die Obhut der Humboldt-Universität genommen.

Zur Gedächtnisfeier erschien : Kurt-R. Biermann, *Joh. Peter Gustav Lejeune Dirichlet, Dokumente für sein Leben und Wirken*, Berlin, 1959, 87 S. und 5 Abb., 4° (Abh. d. Deutsch. Akad. d. Wiss. zu Berlin, Klasse für Math., Phys. u. Technik, Jg. 1959, nr. 2).

Kurt-R. Biermann.

Konferenz im Mai 1960

« *Deutsch-russische Wissenschaftsbeziehungen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts* »

(Bericht über den Stand der Vorbereitungen im Juni 1959)

Für alle Themenkreise wurden bereits mehrere Beiträge angemeldet, meist unter Arbeitstiteln, die keineswegs endgültig sind.

Themenkreis I :

Grundsätzliche Probleme der Wissenschaftsbeziehungen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts und der deutsch-russischen im besonderen.

Prof. Dr. E. Winter (Berlin) : Grundlinien der deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen im 18. Jh.

Prof. Dr. V. P. Zubov (Moskau) : Über Materialien zu deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in sowjetischen Archiven und Bibliotheken.

Dr. E. Amburger (Giessen) : Über Materialien zu den deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in Archiven der D. B. R.

Dr. O. Feyl (Jena) : Über Materialien zu den deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in Archiven und Bibliotheken der D. D. R.

Prof. Dr. M. Miller (Dresden) : Die deutsch-russischen Wissenschaftsbeziehungen in der Mathematik im 18. Jh.

E. Druzinina (Moskau) : Der Beitrag deutscher Gelehrter des 18. Jh. zu der Erforschung des nördlichen Schwarzmeergebietes.

Dr. J. Tibensky (Bratislava) : Die deutsche Slawistik des 18. Jh. in der Slowakei unter besonderer Berücksichtigung der Russlandbeziehungen.

Dr. J. Vavra (Prag) : Tschechisch-russisch-deutsche Beziehungen im 18. Jh.

Themenkreis II : M. V. Lomonosov.

Prof. Dr. M. A. Bezborodov (Minsk) : (Genaues Thema liegt noch nicht fest).

V. L. Cenakal (Leningrad) : Lomonosov und die deutsche Kultur.

Dr. P. Hoffmann (Berlin) : Lomonosovs Bemühungen um die russische Geschichtsschreibung.

Prof. A. Morozov (Leningrad) : Lomonosov und Wolf.

Prof. Dr. G. Mühlpfordt (Halle) : (Genaues Thema liegt noch nicht fest).

Themenkreis III : A. L. v. Schlözer.

Prof. Dr. P. N. Berkov (Leningrad) : Schlözer und die russische Kultur des 18. Jh.

Prof. Dr. E. Engelberg (Leipzig) : Schlözers publizistische Tätigkeit und sein politischer Einfluss zur Zeit der Französischen Revolution.

Prof. Dr. A. A. Zimin (Moskau) : Schlözer und die russische Chronistik.

Prof. Dr. L. Kurdybacha (Warschau) : Schlözer und Polen.

Prof. Dr. Schilfert (Berlin) : (Thema liegt noch nicht fest).

Dr. H. Lemke (Berlin) : Schlözers Materialien über Polen.

Dr. B. Widera (Berlin) : Schlözer zur Auswertung archäologischer Funde als historische Quelle.

Themenkreis IV : P. S. Pallas.

Prof. Dr. R. Zaunick (Halle) : (Thema liegt noch nicht fest).

Dr. J. S. Bak (Moskau) : Pallas und die ökonomischen Ideen im Russland des 18. Jh.

Prof. Dr. V. A. Golobuckij (Kiev) : P. S. Pallas Reise durch Russland als Quelle für die Erforschung der sozial-ökonomischen Verhältnisse in Russland im 18. Jh.

Prof. Dr. R. Portal (Paris) : Pallas im Ural und in Sibirien.

Diskussionsbeiträge ohne genauere Festlegung auf Themen der Konferenz haben zugesagt : Prof. Dr. N. A. Figurovskij (Moskau), B. B. Kafengauz (Moskau), A. Kauffeldt (Dresden), H. Kunstmann (Würzburg), L. Stern (Halle), E. Stresemann (Berlin), B. Suchodolski (Warschau), M. Teich (Prag), O. Volk (Würzburg).

INDIA

Source materials for the History of Sciences in India

The Asiatic Society has undertaken with its limited resources the compilation of the source materials for the History of Sciences in India. A brief note of the work done so far is given below :

A) Botany.

A Research Fellow has been appointed for the collection of data relating to *Botany* from the Puranas. The Fellow has already examined

the following Puranas under the guidance of the late Prof. Dr. Girija Prasanna Majumdar :

Matsya Purana. — Brahmanda Purana. — Devi Bhagavata. — Srimad Bhagavata. — Agni Purana. — Markandeya Purana. — Vayu Purana. — Kurma Purana.

B) Agriculture.

Krisi Parasara (c. 950-1100 A. D.) edited and translated by (1) Dr. Girija Prasanna Majumdar, M.Sc., Ph.D. (Cantab). F.R.A.I., F.N.I., and (2) Dr. Suresh Chandra Banerji, M.A., D.Phil., is in the press.

C) Zoology.

Late Dr. Sundar Lal Hora, D.Sc., F.N.I., F.A.S. (sometime Director, Zoological Survey of India) collected data from some of the Sanskrit texts relating to the knowledge of the ancient Hindus concerning Fish and Fisheries in India in collaboration with Sanskrit scholars and published them in the journal of the Asiatic Society. The work remains to be completed.

D) Medicine.

I. — Kasyapa Samhita [a medical text of c. 3rd century A. D., mentioned in the Bower Mss. and — believed to be earlier than Charaka and Susruta] has been translated into English by Dr. Monomohan Ghosh and is awaiting publication. The work concerns midwifery, gynaecology and children's diseases.

II. — Sri Satya Ranjan Banerji, sometime Research Fellow of the Asiatic Society, has prepared an analytical subject index of most of the medical texts (Ayurveda). The work remains to be completed.

The Society has plans for studying, translating, and editing other ancient manuscripts, which have some bearing on the development of different branches of science and medicine in this country.

JAPON

La Société japonaise d'Histoire des Sciences a tenu les réunions suivantes pendant l'année académique 1958-59.

3 mai 1958 (à Tokyo). — Réunion annuelle.

Michio Simizu : *A propos de l'histoire des sciences de l'Asie du Sud-Est.* — Sennosuke Tamura : *Les conditions objectives de la formation de la météorologie en Corée.* — Mitukuni Yosida : *Quelques problèmes de l'histoire des techniques de porcelaine.* — Hisanaru Tsukuba et Shintarô Tanabe : *Kawakami Zenbei, un des précurseurs de la viticulture au Japon.* — Kiyosi Yabuuti : Problèmes de l'industrie traditionnelle au Japon. — Yôichirô Fujii : *Ecole militaire de Numazu et son influence sur les observations géodésiques.* — Noboru Takahashi : *La situation des tech-*

niques de traitement du mauvais minéral dans l'industrie de fer au Japon. — Mitutomo Yuasa : *Problèmes de l'histoire comparative des sciences; le cas du Japon.* — Shuntaro Itô : *Galileo Galilei et ses précurseurs; une section de l'histoire de la mécanique moderne.* — Tomoyoshi Kamikawa, Masao Iwaki et Kiyonobu Itakura : *Procédé de connaissance des forces; un exemple des relations entre l'histoire et l'enseignement des sciences.* — Masao Watanabe : *Cotton Mather et les sciences.* — Masaji Yamane : *L'œuvre de R. A. F. Réaumur dans la métallurgie.* — Jinpei Ishikura : *A propos de la critique de Westphal sur Gœthe.* — Zenji Katahô : *Centenaire de la naissance de Michel Pupin.*

4 mai 1958. — Assemblée générale.

27 septembre 1958 (à Tokyo). — Toratarô Shimomura : *A propos de l'histoire des sciences.*

18 octobre 1958 (à Tokyo). — Shin-ichi Oya : *La biographie de Takakazu Seki.* — Sô Hosoi : *Sur les problèmes posthumes de Seki.*

29 novembre 1958 (à Tokyo). — Tokutarô Yasuda : *Autour de l'histoire générale des sciences.*

6 décembre 1958 (à Tokyo). — Minoru Tanaka : *La chimie à l'ère de* Meiji.

31 janvier 1959 (à Tokyo). — Suketoshi Yajima : *Problèmes de l'histoire des sciences médiévales.* — Seizo Aoki : *L'origine de la science moderne.* — Kunio Oka : *Histoire générale des sciences.*

28 février 1959 (à Tokyo). — Masao Watanabe : *Musée de l'histoire des sciences en Amérique et dans le Continent.* — Kunio Aoki : *Musée des sciences et l'histoire des sciences.*

18 mars 1959 (à Kobe). — Yoshio Komatsu : *Division de l'histoire de la tuberculose durant et après l'ère de Meiji.* — Hiroshi Maruyama : *Changement historique du type de la mortalité infantile.*

S. Yajima.

Bibliographie critique

GRANDS SAVANTS

Leonard Ejler, sbornik statej v cest 250-letija so dnja rozdenija prestavlennych Akademii nauk SSSR (Léonard Euler, recueil des mémoires présentés à l'Académie des Sciences et de Belles Lettres de l'U. R. S. S. en l'honneur du 250e anniversaire de sa naissance) sous la rédaction de MM. M. A. Lavrentjev, A. P. Juskevic et A. T. Grigorjan. Moscou, la Maison éditrice de l'Académie des Sciences et de Belles Lettres de l'U. R. S. S., 1958. 612 p., 36 fig.; prix relié : 29 r. et 70 kop.

Le 15 avril 1957 a marqué le 250e anniversaire de la naissance du grand géomètre Léonard Euler, dont l'activité se déroula pendant 31 années (1727-1741 et 1766-1783) à Pétrograd et 25 années à Berlin (1741-1766). Ce jubilé d'un savant, qui a enrichi les publications des Académies de Pétrograd et de Berlin pendant 56 années par une longue série de ses œuvres, a prêté aux Académies de l'U. R. S. S. et de Berlin l'occasion de célébrations communes, qui étaient organisées par la commission russe sous la présidence de M. Lavrentjev et la commission allemande sous la présidence de M. K. Schröder. Chaque Académie a organisé une session jubilaire de quelques jours et on a décidé de publier les conférences présentées dans ces sessions dans un recueil de deux volumes, dont un est édité par l'Académie de l'U. R. S. S. et l'autre par l'Académie de Berlin. Dans le volume de Moscou sont adjoints aux mémoires russes des résumés allemands et au mémoire allemand de M. Schröder un résumé russe.

Après une courte préface de deux présidents des commissions organisatrices (p. 5-6) vient l'allocution de M. M. A. Lavrentjev (p. 7-19), prononcée à la session jubilaire de l'Académie de l'U. R. S. S. M. Lavrentjev a montré que l'œuvre d'Euler est le modèle de l'étroite connexité de la science théorique avec la vive pratique, d'où Euler a puisé des thèmes pour ses travaux. La grande importance d'Euler pour la science russe consiste en l'éducation d'un grand nombre d'excellents savants russes dans le fait que ses travaux forment la base pour le développement postérieur des mathématiques en Russie.

« Remarques sur les travaux de Lénoard Euler dans le domaine des applications » (p. 20-46), tel est le sujet de la conférence de M. K. Schröder. L'orateur a rappelé qu'Euler, avec les frères Bernoullis, fut un des premiers mathématiciens, qui ont employé le nouveau calcul infinitésimal pour la description des phénomènes naturels et qui furent ainsi les fondateurs de la physique mathématique moderne. L'idée de fonction, créée par Euler, devint le principal instrument de l'analyse mathématique des phénomènes naturels. Puis M. Schröder décrit la part d'Euler

dans le développement de la mécanique, de l'optique, de la théorie d'électricité et de magnétisme et de l'astronomie. A la fin de sa conférence M. Schröder s'est étendu sur les désaccords entre Euler et Frédéric II.

M. V. J. Smirnov a lu un travail fait en collaboration avec M. G. K. Michajlov : « Les matériaux non publiés de Léonard Euler, conservés dans les archives de l'Académie de l'U. R. S. S. » (p. 47-79). Parmi eux les plus importants sont trois volumes reliés contenant presque 4.000 pages, de notes venues du temps de sa jeunesse, puis les originaux des travaux pour les prix de l'Académie des Sciences de Paris, les originaux latins des mémoires français, publiés dans les « Mémoires » de l'Académie de Berlin et les variantes des œuvres d'Euler sur la mécanique, sur le calcul intégral, sur l'optique et sur l'astronomie. Dans quelques-uns de ces manuscrits venus de la jeunesse d'Euler il y a des notes de Jean Bernoulli I. La troisième partie du mémoire de MM. Michailov et Smirnov est consacrée à la correspondance d'Euler. L'Académie de l'U. R. S. S. conserve presque 2.250 lettres, dont plus de 500 sont écrites par Euler. La grande activité littéraire d'Euler se mesure par l'évaluation suivante : un copiste voulant copier tous les travaux d'Euler aurait besoin de 50 années en travaillant 8 heures par jour. Une liste de 250 personnes correspondants avec Euler est ajoutée à ce mémoire.

« Le rôle des travaux d'Euler dans le développement de la théorie des nombres » (p. 80-97) était le sujet de la conférence de M. A. G. Gelfond. L'auteur cite de nombreuses inventions d'Euler dans cette théorie. Il montre que la richesse et la profondeur des recherches d'Euler ont déterminé les développements de cette théorie pour des siècles. Les méthodes créées par Euler sont très utiles encore aujourd'hui. On trouve dans ses travaux les fondements de la grande théorie moderne, à laquelle Gauss a donné la forme définitive.

« Les notions fondamentales d'analyse et de la théorie des fonctions dans les écrits d'Euler » (p. 98-132) étaient le sujet de la conférence de M. A. L. Markusevic. Celui-ci suit le développement des notions de fonctions dans les travaux d'Euler et montre les connexions avec l'exposition moderne de cette idée fondamentale d'analyse.

M. B. N. Delaunay a intitulé sa conférence « Euler géomètre » (p. 133-183). Après de courtes notes sur 75 travaux géométriques d'Euler l'auteur traite à fond six travaux géométriques les plus importants. M. Delaunay montre qu'on peut considérer Euler comme initiateur des recherches modernes sur la géométrie de l'espace et comme le premier auteur d'une description cohérente de la géométrie analytique de l'espace. Euler a démontré le premier un théorème important de la topologie des polyèdres, qui a exprimé et résolu le problème fondamental de la géométrie différentielle et qui a donné la méthode classique pour l'examen de courbes gauches. Chez lui on trouve beaucoup d'idées et de méthodes, que Gauss a développées brillamment plus tard

M. B. V. Gnedenko a traité du sujet suivant : « Sur les travaux de L. Euler sur le calcul des probabilités, sur la théorie d'appréciation

des observations, sur la démographie et sur la mathématique des assurances » (p. 184-209). A la demande de Frédéric II Euler a traité principalement quelques problèmes sur les loteries et les jeux de hasard. Les travaux d'Euler sur la démographie dominent par leur profondeur et précision. Les idées et les procédés introduits par Euler n'ont pas perdu leur valeur jusqu'aujourd'hui. Quelques-unes de ses notes critiques sur les tables de mortalité de son époque eurent une influence considérable au développement de la démographie. Ses travaux sur la mathématique des assurances ont été longtemps le modèle de travaux semblables.

M. L. N. Sretenski a fait une conférence sur la « Dynamique du corps solide dans les travaux d'Euler » (p. 210-230). Déjà au commencement de son activité scientifique Euler s'occupait du mouvement des corps solides, mais il est parvenu aux résultats fondamentaux seulement à Berlin et il les a publiés aussi dans les écrits de l'Académie de Berlin. Il a élaboré la cinétique complète des corps solides, la théorie du moment d'inertie, des équations générales du mouvement autour d'un point fixe; il a résolu l'intégration de ces équations dans un certain cas important et il a employé les résultats analytiques de la dynamique des corps solides au problème de la précession d'équinoxe.

L'article de M. L. S. Polak porte sur « Quelques questions de la mécanique de Léonard Euler » (p. 231-267). L'auteur publie des notes et des fragments, qui se trouvent dans le fonds d'Euler aux archives de l'Académie de l'U. R. S. S. et qui concernent les problèmes fondamentaux de la mécanique. Par eux apparaissent les vues matérialistes d'Euler et sa critique de l'idéalisme de Leibniz, comme la notion de la réalité et de l'indépendance de l'espace absolu et du temps à notre connaissance. Euler considérait la loi de la force vive comme la plus importante dans la mécanique. La mécanique d'Euler est caractérisée par le refus de considérer la méthode géométrique comme le moyen unique de résoudre des problèmes concrets. Puis l'auteur examine l'origine du principe de l'action minimale et le rôle d'Euler dans la formation de son expression mathématique.

M. L. E. Subbotin publie dans ce recueil un article sur « Les travaux astronomiques de Léonard Euler » (p. 268-376). Jusqu'à présent les travaux astronomiques d'Euler n'étaient pas traités systématiquement. L'article est divisé ainsi qu'il suit : I. Introduction. II. Aperçu général de l'activité astronomique d'Euler. III. Le mouvement ininterrompu et la détermination de l'orbite. IV. La théorie de mouvement des planètes. V. Les travaux concernant le mouvement de la lune. VI. La deuxième théorie du mouvement de la lune. VII. Des questions générales du mouvement interrompu. VIII. Le problème de trois corps et ses cas spéciaux. IV. Examination du mouvement interrompu par l'intégration numérique des équations différentielles. X. La gravitation des sphéroïdes. L'influence de la forme des corps célestes à leurs mouvements. XI. La rotation de la terre.

« Les conceptions physiques de Léonard Euler » (p. 377-413) sont traitées dans l'article de M. J. G. Dorfman. L'auteur décrit les concep-

tions aujourd'hui abandonnées d'Euler et se demande comment un tel génie a pu défendre des hypothèses complètement fantastiques et erronées.

« La dioptrique d'Euler » (p. 414-422) est le sujet de l'article de M. G. G. Slussarjov. L'auteur montre qu'Euler est le fondateur de la théorie de la construction des objectifs composés pour corriger les aberrations sphériques et chromatiques. Ces travaux n'ont aujourd'hui qu'une importance historique, mais elles ont rendu possible aux élèves d'Euler de construire le premier microscope achromatique. Le grand mérite d'Euler fut aussi qu'il fut le premier à formuler des définitions exactes et à déterminer les notions nécessaires pour l'étude des lentilles.

L'article de M. V. L. Tchenakala : « Euler et Lomonosov » (p. 423-464) illustre les relations scientifiques de ces grands savants. L'auteur s'appuie sur un riche matériel des lettres des années 1748-1765.

« La correspondance de Léonard Euler et G. P. Müller » (p. 465-498) est présentée par MM. E. Winter et A. P. Juskevic. C'est l'introduction au premier volume de l'ouvrage *Les Académies de Berlin et de Pétrograd par la correspondance d'Euler*, qui formera la troisième partie de la grande œuvre *Des sources et des études sur l'histoire de l'Europe orientale*, qui sera publiée à Berlin. Le noyau de cette correspondance est 187 lettres des années 1754-1768, échangées entre Euler, à cette époque le directeur de la classe des mathématiques de l'Académie de Berlin et membre étranger de l'Académie de Pétrograd, et l'historien et géographe G. F. Müller, secrétaire perpétuel des conférences de l'Académie de Pétrograde. Cette correspondance, touchant à plusieurs questions de physique et d'astronomie, mais aussi à des questions personnelles, est une source importante tant pour l'histoire des deux Académies que pour l'histoire des Sciences au XVIII[e] siècle.

En s'appuyant sur un matériel jusqu'ici non publié M. N. M. Ruskin a traité « Des questions techniques chez Euler » (p. 499-556). Le grand intérêt d'Euler aux problèmes de la technique pratique a rendu possible sa participation à diverses commissions des Académies de Pétrograd et de Berlin, auxquelles était confiée l'appréciation des inventions et projets techniques. Euler a considéré comme impossible la réalisation du « perpetuum mobile », à laquelle ont cru quelques savants de cette époque. Il était le premier, qui a élaboré la théorie de la turbine à eau.

« Les opinions pédagogiques de Léonard Euler » (p. 557-568) font le sujet du travail de M. E. S. Kuljabko. Dans cet article est publié pour la première fois un projet d'Euler sur la formation du gymnase de l'Académie de Pétrograd.

M. M. F. Glinka traite de l'iconographie de « Léonard Euler » (p. 569-589). 35 images, gravures, sculptures et pièces de monnaie depuis l'année 1737 jusqu'aux temps modernes ont conservé le portrait d'Euler. Elles sont l'œuvre d'artistes russes, allemands, suisses, français et anglais.

M. G. A. Knazev traite des « Silhouettes d'Euler faites par F. Anting » (p. 590-596).

M. A. V. Petrov décrit les maisons où Euler habita à Leningrad et sa tombe. Mme G. E. Pavlova termine le volume avec « Le témoignage oublié d'un contemporain sur la mort d'Euler » (p. 605-608) selon le livre du pasteur Burja.

A chaque article est ajoutée une liste de références. Le recueil est une précieuse contribution à l'étude d'Euler et complète son profil scientifique par des traits nouveaux jusqu'à ce temps inconnus.

Q. VETTER.

Prague, Université Charles.

Euler Leonhard, 1707-1957. Sammelband der zu Ehren des 250. Geburtstages der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin vorgelegten Abhandlungen, ed. K. Schröder. Akademie-Verlag, Berlin, 1959. 16,5 × 24 cm., X + 336 p., mehrere Abbildungen.

Es handelt sich um eine Sammlung teils rein mathematischer teils mathematikgeschichtlicher Abhandlungen, von denen eine grössere Anzahl auf der Euler-Tagung der Deutschen Akademie der Wissenschaften vom 21. bis 23.III.1959 vorgetragen wurde. Der Inhalt der einzelnen Stücke ist auch in anschliessenden kurzen russischen Zusammenfassungen wiedergegeben. Unter den wissenschaftsgeschichtlichen Beiträgen ist zunächst der Bericht von K.-R. Biermann über *Einige Euleriana aus dem Archiv der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* zu nennen (p. 21-34). Hier werden vor allem Ergänzungen zu den Mitteilungen C. G. J. Jacobis über Eulers Manuskripte in Berlin gegeben, ferner Dokumente betreffs der Kalender-Angelegenheit, die zum Abschied Eulers von Berlin führte, und über die Tätigkeit Eulers als Direktor der Sternwarte, schliesslich ein auch faksimiliert wiedergegebenes Gutachten über den Vorschlag des Schlossers Schröder, waagrechte Achsen auf Rollen zu lagern. J. E. Hofmann geht in seinem Beitrag *Um Eulers erste Reihenstudien* (p. 139 *bis*-208, zunächst auf die Vorgeschichte der Reihenlehre (Jak. und Dan. Bernoulli, Chr. Goldbach, J. Stirling) ein und berichtet dann über die Reihenstudien Eulers während der ersten Petersburger Jahre, über die Aufnahme der neuen Ergebnisse bei den Basler Bernoullis und über den vergeblichen Versuch Eulers, mit Stirling als dem einzigen kongenialen Kenner auf diesem Gebiet in wissenschaftliche Korrespondenz zu treten. A. P. Juschkewitsch vergleicht in einer wohlfundierten Studie die Arbeiten von *Euler und Lagrange über die Grundlagen der Analysis* (p. 224-44). Er berichtet über ein noch unveröffentlichtes Manuskript Eulers zur Differentialrechnung (wohl vor 1730, Vernachlässigung infinitesimaler Grössen), hierauf über das Rechnen mit Nullen (*Inst. calc. diff.*) und über das Versagen dieser Auffassung bei Konvergenzbetrachtungen. Er schliesst mit Lagranges Versuch, die Berechtigung der infinitesimalen Prozesse auf algebraische Betrachtungen zu stützen, und betont die Bedeutung der Eulerschen Darstellungen für Lagranges Umbildungsver-

such. G. K. Mikhailov steuert wertvolle *Notizen über die unveröffentlichten Manuskripte von Euler* bei (p. 256-307). Es handelt sich um neuaufgefundene Entwürfe und Studien (rund 4.000 p.), um den Schriftwechsel und das schwerentzifferbare Tagebuch über die Reise von Basel nach Petersburg (April-Juni 1727). Besonders interessant ist der Hinweis auf die Liste der Eulerschen Bibliothek (um 1749), die 539 Nummern umfasst. Es folgen 20 Faksimiles von Euler-Handschriften.

J. E. Hofmann.

Ichenhausen.

Die Berliner und die Petersburger Akademie der Wissenschaften im Briefwechsel Leonhard Eulers, Teil I : *Der Briefwechsel L. Eulers mit G. F. Müller 1735-1767,* hgg. u. eingel. v. A. P. Juskevic u. E. Winter unter Mitwirkung von P. Hoffmann. Berlin, Akademie-Verlag, 1959. Gross-8°, X + 328 S., 2 Schriftproben.

Der hier vorgelegte Briefwechsel zwischen Euler und dem viel zu wenig bekannten Geographen und Historiker Gerh. Friedr. Müller (1705 bis-1783), der 1754-1765 als ständiger Sekretar der Petersburger Akademie fungierte, ist von höchstem Interesse für die Zeitgeschichte und für Eulers Personlichkeit. Er setzt zögernd ein mit 12 Briefen grösstenteils persönlichen Charakters. Müller ist zusammen mit dem Chemiker J. G. Gmehlin und anderen an der 2. Kamtschatka-Expedition Berings (1733-1743) beteiligt und sammelt gerade die (noch ungedruckten) Materialien zur Geographie und Geschichte Sibiriens. Besonders plastisch ist Eulers Brief über die Totenfeier für den kalmückischen Schachur Lama in Petersburg; Müllers Gegenbriefe sind konventionell-farblos. Mit hoffnungsfreudigen Briefen Eulers über die Berufung nach Berlin und einem kurzen Bericht über die sich anscheinend günstig anlassenden Verhältnisse dortselbst (1742) schliesst der erste Teil der Korrespondenz.

Der zweite Teil umfasst den offiziellen Briefwechsel der Jahre 1754-1765 (188 Briefe). Euler bezieht von der Petersburger Akademie eine feste Pension, übernimmt die Betreuung und mathematische Unterweisung russischer Studenten in Berlin, berät die Petersburger Akademie in Fragen der Beurteilung eingereichter Abhandlungen und der Berufung passender Persönlichkeiten, sendet seine eigenen interessanten Abhandlungen und liefert für die Akademie-Berichte wertvolle Inhaltsübersichten. Die Korrespondenz wird (unter stillem Einverständnis der Berliner Akademie) auch während der Kriegsjahre fortgeführt, jedoch nicht mehr so regelmässig. Jetzt treten finanzielle Fragen in den Vordergrund. Euler vermittelt Buchaufträge, er beklagt sich über die hohen Porto-Auslagen, über die verzögerte Überweisung seiner Pension, über den schlechten Absatz der Differentialrechnung, über die ihn bedrückende Geldentwertung und vor allem über die

Plünderung seines Landgutes bei der Besetzung Berlins durch die Russen (Oktober 1760); er fordert Schadenersatz für die erlittenen Verluste und die ihm auferlegte Kontribution und erhält ihn auch, freilich erst nach langem Hin und Her und mit erheblichen Devisenverlusten. In wissenschaftlicher Hinsicht ist vor allem von elektrischen und optischen Fragen die Rede, aber auch von der damals so überraschenden Tatsache, dass Quecksilber zum Gefrieren gebracht werden kann.

Inzwischen ist Maupertuis, der Präsident der Akademie, gestorben (1759), und der König verhandelt sogleich nach Beendigung des Siebenjährigen Krieges wegen der Nachfolgerschaft mit d'Alembert, den Euler gleich seinem Basler Freund Dan. Bernoulli für einen streitsüchtigen, eingebildeten und wissenschaftlich zweitrangigen Mann und seinen persönlichen Gegner hält. Durch seinen ehemaligen Schüler, den russischen Gesandten in Berlin, Fürst V. S. Dolgorucki, über die mutmasslichen Absichten des Königs informiert, spricht Euler von Demission, erhält via Müller in Wiederholung des schon 1746 von Präsident K. Gr. Rasumowskij ergangenen Angebotes eine neuerliche Einladung zum Rücktritt an die Petersburger Akademie unter durchaus annehmbaren Bedingungen, verdirbt jedoch diese Möglichkeit durch zögerndes, von allzugrosser ökonomischer Vorsicht bestimmtes Schwanken. Wir hören von Reorganisierungsplänen in der Petersburger Akademie, an denen neben Euler auch Lambert beteiligt wird, jedoch nichts Näheres von den endgültigen Verhandlungen, die zu Eulers Abschied von Berlin führten; denn diese gingen nicht mehr durch Müllers Hand, der inzwischen nach Moskau berufen worden war. Der letzte Teil des Briefwechsels (1766-67,7 Briefe) steht im Zeichen der schweren Unpässlichkeit, die plötzlich zum Erlöschen der Sehkraft Eulers führen sollte.

Die Vorlagen der hier abgedruckten Korrespondenz liegen bis auf 2 Schriftstücke im Leningrader Archiv der Akademie der Wissenschaften der U. d. S. S. R. Eulers Briefe sind im Original erhalten, die Müllers in einigen Fällem in Abschrift, zumeist jedoch nur in Konzepten. Die Originale scheinen zu Verlust gegangen zu sein. Der Druck der Texte wurde von Hoffmann Berlin vorbereitet, die wissenschaftsgeschichtliche Einleitung und das Gefüge der Anmerkungen stammen von Juskevic/Moskau und Winter/Berlin, das Personenregister von Hoffmann und T. N. Klado und J. Ch. Kopelevic/Leningrad. Die Ausgabe ist mit Geschick redigiert, jedoch stört die Trennung der Anmerkungen von den Texten ungemein. Das Register ist infolge unzweckmässiger Anlage unvollständig; ausserdem hätte es durch ein Einzelverzeichnis der in den Brieftexten erwähnten Werke und Abhandlungen ergänzt werden sollen, was die Verwendbarkeit der Ausgabe wesentlich erhöht hätte.

Dieser Band gibt nur einen *Ausschnitt* aus der vielverzweigten Korrespondenz Eulers. Er wird — so hoffen wir — recht bald Nachfolger haben, so vor allem den zweiten Teil der Korrespondenz mit Müller, nunmehr von Eulers Sohn Joh. Albrecht geführt, und die 1841 in unzureichender Form herausgegebene Korrespondenz Eulers mit

Goldbach. Erst wenn wir die *ganze* Euler-Korrespondenz kennen, wird eine umfassende Biographie Eulers möglich sein und neben den zeitgeschichtlichen Umständen und Verflechtungen das noch viel interessantere Thema des Werdens seiner Ideen behandeln lassen. Dass dies doch recht bald geschehen könne!

J. E. HOFMANN.

Ichenhausen.

BIERMANN Kurt-Reinhard : *Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet, Dokumente für sein Leben und Wirken* (zum 100. Todestag). Abhandlungen der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Klasse für Mathematik, Physik und Technik, Jahrgang 1959, Nr. 2, Berlin, 1959. 21 × 29,5 cm., 86 p., 4 Bildnisse, 1 Brief-Faksimile.

Verfasser hat im Zusammenhang mit seinen archivalischen Forschungen über Al. v. Humboldt, über die an anderer Stelle zusammenfassend berichtet werden soll, eine Reihe von interessanten, bisher grösstenteils unbekannten und daher in der (verhältnismässig kleinen) einschlägigen Literatur kaum beachteten Dokumenten über Dirichlet gefunden. Aus ihnen fällt manches neue Licht auf die Berufung nach Breslau (1826) und die Vorgänge bei der dortigen Habilitation (Streit um die in lateinischer Sprache abzuhaltende Disputation, von der der Minister befreit hatte), über die Tätigkeit in Berlin (seit 1828 : Kriegsschule, Universität, Akademie) und über den Weggang nach Göttingen (1855) als Gauss'Nachfolger. Über Dirichlets Leben und Arbeiten gibt eine sehr geschickt angoordnete Zeittafel Auskunft. Sehr dankenswert wegen der sorgfältig zusammengetragenen Einzelheiten ist der Bericht über die in Berlin und Göttingen gehaltenen Vorlesungen, die Aufzählung der im Deutschen Zentralarchiv liegenden offiziellen Schreiben Dirichlets an die Breslauer Philosophische Fakultät und an das Preussische Kulturministerium (nebst kurzen Inhaltsangaben) und das treffliche Literaturverzeichnis. Besondere Hervorhebung verdient ausserdem das mit grösster Gewissenhaftigkeit angefertigte Namensverzeichnis.

J. E. HOFMANN.

Ichenhausen.

LEBESGUE Henri : *Notices d'Histoire des Mathématiques.* Institut mathématique, Université, Genève, 1958. 116 p.; Fr. suisses 16.—.

Es handelt sich um den zusammenfassenden Wiederdruck mehrerer Beiträge des hervorragenden Forschers und Lehrers zur Mathematikgeschichte, die bereits in den Jahrgängen 1-3 der neuen Folge des Enseignement Mathématique für 1955-57 erschienen waren. Sie erweisen den Verfasser als feinsinnigen und verdienstvollen Kenner der behandelten

Gegenstände, für den es nicht etwa um die rein äusserliche Aufzählung von biographischen Daten oder wissenschaftlichen Ergebnissen geht, vielmehr um die sinnvolle Herstellung der Zusammenhänge, um die Bedeutung der einzelnen Leitgedanken, ihre Entwicklung und ihre Verflechtung. Das wird in schönen Worten von M^lle^ L. Félix in der Einleitung (p. 7) hervorgehoben. Die erste Studie (p. 10-17) gibt eine deutliche Darlegung der Unterschiede zwischen dem arithmetischen, dem algebraischen und dem analytischen Gedankengut bei Viète und den unmittelbaren Nachfolgern. Eine Meisterleistung ist die Schilderung der Arbeiten von A. Th. Vandermonde (p. 18-39), vor allem der Abhandlung von 1770 über die Gleichungslehre, in der sich die Grundgedanken der Substitutionstheorie und das meiste zur allgemeinen Behandlung der Kreisteilungsgleichungen vorfindet. (Vortrag an der Universität Utrecht 1937, Erstdruck in Thales 4, 1937-39). Leben und Werk von C. Jordan (p. 40-65) wird in einem Nachruf in der Académie des Sciences (1923, Mém. (2), 58, I) ausführlich behandelt; der Nachruf auf R.-L. Baire (p. 66-68) ist leider nur in sehr knapper Fassung erhalten (1932; Comptes rend., CXCVII). Die Skizze über A. M. Ampères rein geometrische Konstruktion (1835) des regelmässigen 17-Ecks (p. 69-72) gibt eine verkürzte Inhaltswiedergabe mit sorgfältiger Analyse des eng an Gauss'Rechnung anschliessenden Verfahrens (1937, Comptes rend. 204). Eine glänzende Arbeit ist der Vortrag (p. 73-101) bei Übernahme der Mathematikprofessur am Collège de France, satzungsgemäss der Geschichte dieses von P. de la Ramée gestifteten Lehrstuhls gewidmet (Revue scient., 1922). Eine kurze Würdigung gehört den unmittelbaren Vorgängern : G. Humbert (seit 1912), C. Jordan (seit 1883), J. Liouville (seit 1850), G. Libri (seit 1843), S. Lacroix (seit 1815) und A. R. Mauduit (seit 1770); dann folgt ein Bericht über G. P. de Roberval (Inhaber des Lehrstuhls (1634-75) und den Gründer Ramée selbst. Das Heft wird abgeschlossen durch eine kurze Würdigung Lebesgues aus der Feder von Th. Leconte (p. 102-103) und schliesst mit Briefen an M^lle^ Budon, J. Itard und M^lle^ Félix (p. 104-116). Das vorzüglich ausgestattete und mit einem Bildnis Lebesgues geschmückte Heft zeugt von dem ehrlichen Ringen eines Mathematikers von Format um die Geschichte seiner Wissenschaft.

J. E. Hofmann.

Ichenhausen.

LORENTZ H. A. : *Impressions of his life and Work*, edited by G. L. de Haas-Lorentz. North Holland publishing Company, Amsterdam, 1957. 20 × 13,5 cm., 172 p., hors-texte.

Ce livre est une collection d'articles écrits par les amis, les collaborateurs et les élèves de Hendrik Anton Lorentz, et réunis par sa fille, Mme de Haas-Lorentz, qui y a contribué elle-même par des souvenirs sur l'enfance, les années d'étudiant, la vie de famille et la carrière de savant de son père.

H. A. Lorentz fut le grand théoricien de la physique à la fin de la période « classique » et un précurseur des idées modernes. Ce fut lui qui introduisit dans la théorie électromagnétique de Maxwell l' « hypothèse » des électrons (quelques années avant que J. Perrin et J. J. Thomson démontrent expérimentalement leur existence et mesurent leurs propriétés). Il lui donna ainsi sa forme définitive, désignée longtemps du nom de « théorie de Lorentz » et appelée aujourd'hui l'électromagnétisme classique. Ce fut lui aussi qui découvrit le « groupe de transformations de Lorentz » dont Einstein dégagea la signification physique exacte et dont le rôle est fondamental en Relativité.

Mais ce n'est là qu'une partie de son œuvre scientifique que l'on trouvera exposée, avec une admirable clarté, dans le chapitre de ce livre rédigé par A. D. Fokker (p. 48).

Ce que l'on ignore davantage, c'est qu'il présida, à partir de 1918, le comité qui dirigea la construction du grand barrage du Zuiderzee et que ses calculs sur la propagation des marées dans les golfes et canaux du littoral — calculs dont il était très fier — furent pour les ingénieurs un guide inestimable (article de J. Th. Thijsse, p. 129).

Ce petit livre, de lecture facile, fixera dans la mémoire de ceux qui l'ont connu — notamment aux Congrès de Physique Solvay qu'il présida depuis leur fondation jusqu'à sa mort — les traits de cet admirable savant. Il permettra à l'historien des sciences de préciser sa connaissance de l'histoire de la physique entre 1875 et 1928. Il sera pour le lecteur moyen un excellent « livre de vulgarisation » écrit par un groupe de physiciens éminents.

Voici pour terminer les titres des articles non cités encore :

A. Einstein : H. A. Lorentz, son génie créateur et sa personnalité.

W. J. de Haas : A l'occasion du centième anniversaire de la naissance de H. A. Lorentz.

B. van der Pol : H. A. Lorentz et la signification de son œuvre pour les télécommunications électromagnétiques.

P. Ehrenfest : Oraison funèbre.

H. B. G. Casimir : L'influence des idées de Lorentz sur la physique moderne.

Edmond Bauer.

HARTMANN Hans : *Max Planck als Mensch und Denker.* Ott Verlag Thun, Munich, 1953. 20 × 13,5 cm., 255 p., 1 portrait hors texte.

Ce livre est une réédition — la troisième, notablement revue et augmentée — d'un ouvrage qui parut pour la première fois du vivant même de Planck et avec son aide, en 1938. On sait le rôle important de ce physicien dans l'évolution de la pensée contemporaine et que sa découverte du « quantum d'action », en 1900, fut l'origine, dans nos idées sur

le monde physique, d'une révolution plus profonde peut-être que celle qui suivit les découvertes de Galilée et de Newton au XVII[e] siècle.

L'auteur, Hans Hartmann, a connu Planck. Il décrit d'abord l'homme, sa carrière de chercheur et d'universitaire, sa vie publique et privée (Chap. I, L'homme et le chercheur. Chap. II, La personnalité, à la lumière de son ascendance. Chap. III, Max Plack et son temps. Chap. IV, L'action publique). Il montre nettement que la Thermodynamique fut presque toujours l'objet central des réflexions de Planck : ce fut son premier champ de recherches (1881-82); il l'étendit ensuite, approfondissant la signification du second principe et de la notion d'entropie, les appliquant — en même temps que van't Hoff et de manière très différente — aux processus physico-chimiques (1887-88); il s'attaqua enfin, en 1896, sans savoir où cela le conduirait, au calcul de l'entropie du rayonnement lumineux. Il en résulta une série de mémoires qui aboutirent quatre ans plus tard à la découverte du quantum et de la loi fondamentale du rayonnement.

Les deux derniers chapitres du livre sont consacrés aux idées philosophiques de Planck (Chap. VII, Image physique du monde. Chap. VIII, Philosophie de la Nature, Ethique et Religion : respect des faits et action créatrice du chercheur; paradoxes de la science; le miracle du monde et l'imagination; le moi et la causalité; le secret de l'être et la vérité; image éthique du monde; religion et science de la nature).

De nombreuses et abondantes citations de Planck mettent le lecteur en contact direct avec la pensée de ce savant. On en souhaiterait davantage encore, car leur style est d'une simplicité lumineuse. On trouvera entre autres, à la page 69, un récit extraordinairement vivant et clairvoyant, fait par Planck lui-même, d'une entrevue qu'il eut avec Hitler au printemps 1933. (Un de ses fils, officier, fut tué lors de l'attentat manqué de 1944.) Sur un autre plan, on verra comment le physicien fut conduit peu à peu à préciser ses idées philosophiques, à examiner les conséquences de ses propres découvertes et de celles de ses successeurs sur l'attitude de l'homme en face de l'univers et de lui-même.

De ce point de vue, on eût aimé que M. Hartmann situât plus précisément la pensée de Planck dans le couraant de la pensée contemporaine et qu'il fît une distinction nette, parmi ses idées, entre celles qui appartiennent au patrimoine commun des physiciens de notre époque — ou de la majorité d'entre eux — et celles qui s'opposent à l'opinion générale.

En tant qu'historien des sciences, j'aurais également souhaité une analyse aussi complète que possible de la genèse de l'idée du quantum dans l'esprit qui l'imagina, ou plutôt la découvrit en confrontant ses calculs avec les faits expérimentaux. Si la lecture des mémoires publiés entre 1896 et 1900 ne suffisait pas pour établir exactement cette histoire, H. Hartmann aurait pu, dans ses conversations avec Planck, obtenir sur elle des renseignements précieux.

Edmond Bauer.

Humboldt Alexander von, 1769-1859. Gedenkschrift zur 100. Wiederkehr seines Todestages, herausgegeben von der A. v. Humboldt-Kommission der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin. Akademie-Verlag, Berlin, 1959. 16 × 24 cm., VI + 471 p., zahlreiche Abb.

Dieser für die Humboldt-Forschung ausserordentlich wichtige Band enthält eine Fülle neuen biographischen Materials, dazu einige wissenschaftsgeschichtliche Zusammenfassungen. Über die Studienzeit (1791-92) und die späteren Beziehungen zu Freiberg berichtet W. Schellhas (p. 337-422), über die praktische Tätigkeit im fränkischen Bergbau (1792-97) H. Baumgärtel (p. 1-37), über die Arbeiten zur Meteorologie und Klimatologie H. G. Körber (p. 289-336), über die Bedeutung für die Hydrobiologie A. Steleanu (p. 423-44), über den Einfluss auf die wissenschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung Mexikos J. González-Reyna und A. Garcia-Royas (p. 217-36) und über die Stellung zur reinen Mathematik und ihrer Geschichte J. E. Hofmann (p. 237-88). H. Beck gibt bisher unbekannte Einzelheiten über die Beziehungen zu W. L. v. Eschwege (p. 37-68) und G. v. Cancrin (p. 69-82), K.-R. Biermann geht auf die Förderung deutscher Mathematiker durch Humboldt ein (p. 83-160 mit Abdruck der von ihm wiederaufgefundenen Briefe Humboldts an F. G. M. Eisenstein), J. Eichhorn macht interessante Angaben über Humboldts wirtschaftliche Lebensverhältnisse (p. 181-216) und F. G. Lange handelt von den zeitgenössischen und späteren Bildnissen und Plastiken Humboldts (p. 445-58, 24, Wiedergaben). Ergänzend berichtet G. Dunken über die Humboldt-Stiftung für Naturforschung und Reisen (p. 161 bis-180). Der vorzüglich und geschmackvoll ausgestattete Band wird durch ein sehr sorgfältig gearbeitetes und wertvolles Personenregister abgeschlossen.

J. E. Hofmann.

Ichenhausen.

Humboldt Alexander von. Bibliographie seiner ab 1860 in deutscher Sprache herausgegebenen Werke und der seit 1900 erschienenen Veröffentlichungen über ihn. Deutsche Bücherei, Leipzig, 1959. 18 × 26,5 cm., 45 p., 1 farbiges Bildnis. Sonderbibliographien der Deutschen Bücherei Nr. 16. Die wertvolle Zusammenstellung umfasst mehr als 330 nummern, dazu ausgezeichnete Register.

J. E. Hofmann.

Ichenhausen.

BECK Hanno : *Alexander von Humboldt.* Band I : Von der Bildungsreise zur Forschungsreise 1769-1804. Wiesbaden, Franz Steiner, 1959. XVI + 303 p., 25 Abb. auf 16 Kunstdrucktafeln, 1 Faltkarte, 2 Fig. u. 2 Karten im Text., 17 × 24 cm.

Dieser sehr sorgfältig komponierte und vorzüglich ausgestattete Band behandelt im 1. Kap. (p. 1) Herkunft, Jugend und Ausbildung, im 2. Kap. (p. 48) die praktische Tätigkeit im Bergdienst, im 3. Kap. (p. 84) die weitausgreifenden Vorbereitungen für eine Forschungsreise, deren Ziel infolge widriger Umstände zunächst noch unklar ist, und im 4. umfangreichsten Kap. (p. 133) die grosse amerikanische Reise. Verfasser hat das ganze einschlägige Material — die Archivalien, Humboldts eigene Veröffentlichungen, die Zweitliteratur und die ergänzenden biographischen und bibliographischen Publikationen in Büchern und Zeitschriften — mit unermüdlichem Fleiss ausfindig gemacht, durch- und verarbeitet und belegt alles, was er im Haupttext nur kurz andeuten kann, durch Stellenangaben oder ausführlichere Darlegungen in den (leider aus drucktechnischen Gründen als Anhang beigefügten) Anmerkungen (von p. 321 ab). Die Wortgebung ist schlicht und klar; trotz der Überfülle des Gebotenen und der Unsumme von Details wirkt die Darstellung ausserordentlich lebendig, sodass nicht nur ein gelehrtes, sondern darüber hinaus ein auch für Fernerstehende unerhört spannend zu lesendes Werk entstanden ist. Das in den älteren Darstellungen grossenteils völlig verzeichnete und allzu klischeehafte Bild Humboldts erscheint nunmehr in hellem Licht als das eines Menschen von Fleisch und Blut — eines Mannes, der unablässig nach neuer wissenschaftlicher Erkenntnis strebt, und zwar nach einer umfassenden, in der jedes Einzelergebnis als Baustein für tiefere Einsichten dienen soll; — eines gütigen Menschen auch, der das Humanitätsideal der ausgehenden Aufklärung und der grossen französischen Revolution in Wort und Tat zu verwirklichen trachtet und mit dem bestrickenden Charme seines Wesens Türen zu öffnen vermag, die selbst den angesehensten, tüchtigsten und weltklügsten seiner Zeitgenossen verschlossen blieben. Mit Spannung erwarten wir den abschliessenden 2. Band, der ausserdem das für die wissenschaftliche Auswertung dieses Werkes unentbehrliche Personenregister samt einem umfassenden Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten wird.

Jos. E. Hofmann.

Ichenhausen.

ABBOT Charles Greeley : *Adventures in the World of Science*, Public Affaires Press, Washington, 1958. 14 × 22 cm., X + 150 p., 3 ill.; $ 3.50.

Dans ces vivantes pages autobiographiques on évoque plus de soixante années de vie scientifique, que le docteur Abbot a passées parmi des savants et des politiciens de premier plan, comme sociétaire d'abord, puis, de 1928 à 1944, comme secrétaire de la *Smithsonian Institution.*

Grâce au poste qu'il occupait dans la grande institution américaine, le docteur Abbot a pu suivre l'évolution scientifique de l'Amérique, en venant personnellement en contact avec des Présidents des Etats-Unis,

de grands savants, des artistes, des explorateurs : il en dérive de vivants portraits de savants américains, comme S. P. Langley, Simon Newcomb, W. W. Campbell, Albert A. Michelson, E. O. Lawrence et bien d'autres. On trouve aussi dans ces pages des anecdotes plaisantes et peu connues : par exemple, l'élection contestée d'Edison comme membre de l'Académie, car on lui niait, en particulier de la part de Michelson, la qualification scientifique dans les recherches de physique.

Fort intéressant est aussi le récit des rapports entre le docteur Abbot et R. H. Goddard, qui en 1915 adressa à la Smithsonian Institution un mémoire où il exposait sa théorie et ses expériences sur la propulsion des fusées. Le docteur Abbot lui prodigua son aide et ses encouragements : en 1919 parut le mémoire classique de Goddard sur les fusées, qui est à la base du V-2 et du problème de la conquête de l'espace.

Le dernier chapitre, le XI, est consacré aux recherches personnelles d'Abbot dans le domaine de l'énergie solaire et de la prévision du temps : il est notoire qu'il s'agit de recherches d'une grande importance pour la physique.

Mario Gliozzi.

SCIENCES PHYSIQUES

Otchérki razvitiïa osnovnouikh fizitchéskikh idéï (Aperçu sur le développement des idées fondamentales de la physique). Publication de l'Académie des Sciences de l'U. R. S. S., Moscou, 1959. 512 p., 14,5 × 22,5 cm.; prix : 23 roubles.

Cette publication est une nouvelle contribution de l'Institut d'Histoire des Sciences et de la Technique (Moscou) à l'histoire des sciences physico-mathématiques.

Réunir en 500 pages l'histoire des sciences physiques dans le monde est une gageure que les auteurs ont fort bien tenue. Nous distinguons : les idées sur la physique dans l'antiquité (V. P. Zoubov); les idées sur la physique au Moyen Age (V. P. Zoubov); les idées sur la physique sous la Renaissance (V. P. Zoubov); la genèse de l'explication mécanique des phénomènes physiques et les idées de la physique cartésienne (B. G. Kouznétsov); les principes de la physique de Newton (B. G. Kouznétsov); les lignes essentielles du développement des idées dans la physique du XVIII[e] siècle (P. S. Koudriavtsév); le principe de la conservation de l'énergie (P. S. Koudriavtsév); le développement des idées en thermodynamique et en atomistique (P. S. Koudriavtsév); le développement de la théorie du champ électro-magnétique (P. S. Koudriavtsév); les idées fondamentales de la théorie particulière de la relativité (V. G. Kouznétsov); les idées fondamentales de la théorie générale de la relativité (D. D. Ivanenko); l'origine de la physique des quanta (L. S. Polak); les idées fondamentales de la mécanique des quanta (V. G. Kouznétsov); les particules élémentaires (D. D. Ivanenko).

Le professeur V. P. Zoubov a, par exemple, bien démontré l'importance de la science sino-indienne. On sait que Wang Tch'ong (27 — c. 100), philosophe, éducateur et savant, tout en transmettant à ses disciples l'héritage spirituel de l'Antiquité, donnait de celui-ci des interprétations scientifiques fondées sur ses propres expériences (cf. Alfred Forke, The world-conception of the Chinese. London, 1925). Par l'observation directe et l'usage du gnomon, de la tablette de jade pour mesurer l'ombre solaire et de la clepsydre, les astronomes chinois s'étaient constitués aux VI-III[e] siècle avant Jésus-Christ une science à tendances calendériques et astronomiques mais aussi astrologiques.

M. Wong.

JAMMER Max : *Concepts of force, a study in the foundation of dynamics.* Cambridge (Massachussets), Harvard University Press, 1957. 21,5 × 15 cm., X + 269 p.

Cette étude à la fois historique et critique prend le concept de force à ses origines préscientifiques et en suit le développement jusqu'aux théories physiques contemporaines. Le fait que pendant une aussi longue évolution le mot *force* a reçu des sens assez différents soulève des questions de méthode qui sont examinées dans un chapitre préliminaire consacré à la formation des concepts scientifiques. Après quoi l'auteur examine l'une après l'autre les conceptions de la force qu'ont défendues les précurseurs, puis les fondateurs, enfin les théories modernes ou contemporaines de la mécanique. L'étude de cette évolution met en lumière un fait curieux : longtemps influencée par des préoccupations extra-scientifiques diverses, la notion de force n'a été définie de façon entièrement positive qu'au XIX[e] siècle; mais en même temps qu'elle est devenue positive, elle a cessé de jouer en mécanique le rôle de premier plan qu'elle avait tenu jusque là. Le concept de force est devenu un concept dérivé. Faut-il conclure qu'il n'a été qu'un faux concept? L'auteur s'y refuse et souligne qu'il a joué un rôle unificateur. Au surplus, les réflexions sur la force ont aidé la notion moderne d'énergie à se dégager. L'ouvrage, de lecture agréable, est riche de citations et de renvois aux œuvres originales. Il donne une vue d'ensemble de la question et groupe une information jusque là dispersée dans les monographies. Autant de qualités qui en font un bon instrument de travail.

Roger Martin.

New frontiers of knowledge, a symposium by distinguished writers, notable scholars and public figures. Washington, Public Affairs Press, 1957. 23 × 16 cm., X + 125 p.

Ce recueil reprend avec quelques modifications une série de trente-six causeries radiodiffusées par l'*United States Information Agency.* Les auteurs avaient été invités à présenter leurs vues sur leur activité

personnelle. Aussi les thèmes traités sont-ils des plus divers. Les articles, très brefs, donnent une vue rapide sur une foule de problèmes contemporains et s'en tiennent le plus souvent à des considérations assez générales.

Roger MARTIN.

MEDECINE

ESSER Albert, *Cäsar und die Julisch-Claudischen Kaiser im biologisch-ärztlichen Blickfeld.* E. J. Brill, Leiden, 1958. 15,5 × 24 cm., XII + 270 p., 45 ill. « Janus, Rev. Intern. de l'Hre des Sc., Suppléments »,vol. I. Cold 45.

Voici un ouvrage concis et substantiel, dont il est agréable d'avoir à dire quelques mots. De par sa conception, il se prête plutôt à la description qu'à l'analyse proprement dite.

Il s'agit donc d'une étude biologique et médicale des empereurs César, Auguste, Tibère, Caligula, Claude et Néron. A chacun d'eux correspond une notice formant un chapitre. L'auteur tire sa matière des ouvrage de soixante-quatorze écrivains anciens. Il la distribue dans un cadre dont l'allure générale est, de chapitre en chapitre, chaque fois la même, mais dont les rubriques changent suivant la nature des renseignements offerts par les sources. Ce classement méthodique, conçu d'une manière à la fois ferme et souple, permet de s'orienter aisément à l'intérieur de chaque notice.

Aussi aurons-nous peu à dire de chacune d'elles. Voici par exemple les rubriques dont l'empereur César fait l'objet : origine de la race (les ascendants sont étudiés un à un dans la mesure où on les connaît), naissance, apparence extérieure, développement corporel et exercice physique, mode de vie et orientation des activités, maladies, blessures et médecins. Le bref paragraphe intitulé « Todeserwartung » (p. 31-32) nous montre à quel point de désenchantement le dictateur était arrivé à la fin de sa vie. Le chapitre se termine avec les circonstances de la mort. Notons que ce chapitre de 32 pages comporte 334 références, dont presque chacune en moyenne renvoie à une source.

Pour Auguste, l'abondance des renseignements donne lieu à un tableau synoptique replaçant les maladies dans le cadre de la vie de l'empereur (p. 59-61).

Le chapitre consacré à Tibère comporte une « préhistoire » traitant de la famille claudienne. Un paragraphe spécial étudie l'étonnante faculté prêtée par Pline et Suétone à cet empereur, qui avait d'ailleurs la vue basse : il paraît qu'il y voyait dans l'obscurité comme en plein jour, mais seulement dans les premiers instants suivant son réveil.

Signalons en ce qui concerne Caligula l'étude développée de son ascendance. Il en va de même pour Claude, dont en outre la psychologie fait l'objet d'un très long paragraphe (p. 161-168). L'auteur s'avoue impuissant à reconnaître si l'empereur a été empoisonné ou non; de même pour Claude que pour Britannicus, dit-il, ce n'est pas certain. On

ne trouvera pas moins de neuf pages consacrées à l'ascendance de Néron.

Pour finir, l'auteur nous donne (p. 201-203), sur l'hérédité épileptique dans cette dynastie une étude qui consiste essentiellement en un tableau généalogique commenté. L'épilepsie authentique s'est manifestée chez César, Caligula et Britannicus.

L'ouvrage est heureusement complété de quarante-cinq reproductions de documents iconographiques antiques (statues, camées, monnaies) offrant différents portraits, non seulement des empereurs considérés, mais de dix-neuf personnes de leur plus proche parenté; on trouvera encore une liste des sources, bornée toutefois aux noms des auteurs et aux titres des ouvrages (p. 260), un index des noms propres et un index méthodique.

Jacques PAYEN.

BEN-AMRAM H. : *L'Histoire de la Draconculose et de la Bilharziose et leur incidence économique et sociale.* Thèse de doctorat ès lettres soutenue à l'Université de Rennes, le 24 juin 1959. Ronéotypée, 26 × 21 cm., IV + 98 p.

Bien que ces deux maladies parasitaires ne soient pas répandues en Europe, elles le sont dans d'autres continents et leur histoire présente un très grand intérêt. L'auteur, de nationalité israélienne, a su très bien mettre en évidence les problèmes sociaux et économiques impliqués par ces deux affections au Proche et Moyen-Orient.

L'importance principale de cette étude réside dans le fait que l'auteur a consulté un certain nombre de sources et textes dans l'original. Ceci est particulièrement net pour ce qui touche au Moyen Age oriental (auteurs arabes, persans et byzantins), alors que l'on relève certaines négligences dans la partie consacrée à l'Egypte et à la Grèce anciennes. L'auteur s'est en effet uniquement inspiré des conclusions d'Ebbell et de Jonckheere et n'a pas tenu assez compte de celles d'autres égyptologues (Grapow) ou historiens de la médecine (Sigerist).

Ben Amram a par contre très bien su mettre en évidence la discussion qui s'est poursuivie pendant plusieurs siècles sur le fait de savoir si la draconculose était une maladie parasitaire ou humorale, cette dernière hypothèse s'inspirant en grande partie des idées galéniques.

La partie consacrée au XIX^e^ siècle, époque cruciale dans la découverte de l'étiologie exacte de ces deux parasitoses (description exacte des parasites, modalité d'infestation, etc.) est particulièrement bien rédigée. On remarquera cependant que l'auteur n'a pas tenu compte de certains travaux de langue allemande, notamment de ceux concernant la vie et l'œuvre de Bilharz (par exemple les biographies de Roos et Senn). De ce fait, il ne cite que les lettres de Bilharz à C. T. von Siebold (ne précisant pas qu'elles furent imprimées dans le *Zschft. f. wiss. Zool.*, 1852) et passe sous silence la publication importante ultérieure du même auteur (*Wien. Med. Wschft.*, 1856).

La bibliographie de l'ouvrage est dans l'ensemble soignée et sera très utile pour les historiens de la Parasitologie. On s'étonne cependant de constater que certains travaux fondamentaux n'y sont pas cités, et notamment ceux de Bilharz et Patrick Manson ainsi que la bibliographie de Khalil sur la bilharziose. Il ne doit s'agir là que d'une omission survenue de la mise au net de la bibliographie de cet ouvrage qui présente un grand intérêt et dont l'auteur mérite de vives félicitations.

M. D. Grmek.

BRUNEL Clovis : Provençal « las ancas », les reins. *Studi in onore di Angelo Monteverdi.* Società tipografica editrice modenese, Modena, 1959. In-8°, p. 138-141.

Le manuscrit D II, 11 de la Bibliothèque de Bâle se compose de deux parties réunies sous une même reliure. La première (f. 1-138), d'une écriture du XV^e^ siècle, est entièrement occupée par un traité de chirurgie en langue provençale dont l'auteur est Stephanus Aldebaldi, traité qui, selon Sudhoff, aurait été composé à Montpellier, vers 1340 ou 1350 (*Janus*, 1929, XXXIII, p. 191-198).

La deuxième partie (f. 139-181), d'une écriture du XIV^e^ siècle, est formée d'une collection d'opuscules médicaux, également en provençal, dont plusieurs ont déjà retenu l'attention d'historiens de la médecine, entre autres de Sudhoff.

Aux folios 154 v°-163, un receptaire que M. Brunel a récemment publié (1). C'est à ce receptaire que sont empruntés les exemples ici allégués du mot « ancas » (ou « anquas »), pluriel de « anca » (ou « anqua »). Le diminutif « anchelhas » est également cité d'après une note sur la saignée qui précède le receptaire, au folio 153 v° du même manuscrit.

Etymologiquement le provençal « anca », dont les congénères tels que le français « hanche » ne manquent pas dans les diverses langues romanes, est considéré comme le développement d'une racine germanique dont dérive l'allemand « hanke ».

Son sens primitif était celui d'articulation coxo-fémorale, mais il s'est étendu .aux parties voisines, notamment à l'évasement de l'os iliaque, d'où il a gagné la région lombaire et enfin les glandes rénales; « peyra en la veziga o en las ancas » ne peut se traduire que par « pierre de la vessie ou des reins », calculs vésicaux ou rénaux.

Comme le fait observer M. Brunel, « les noms des parties du corps sont instables » et il cite plusieurs confusions dans ce même ordre d'idées. On pourrait encore à ce propos mentionner le vocable « oreillons » qui désigne une affection, non de l'oreille, mais de la parotide.

Ernest Wickersheimer.

(1) Clovis Brunel, Recettes médicales de Montpellier en ancien provençal, dans *Romania*, 1957, LXXVIII, p. 289-327.

BRUNEL Clovis : Recettes médicales d'Avignon en ancien provençal. *Romania*, t. LXXX, 1959, p. 145-190.

J'ai signalé dans les *Archives* (1957, X, p. 276-277) la belle édition procurée par M. Brunel de *Recettes médicales, alchimiques et astrologiques du* XV^e^ *siècle en langue vulgaire des Pyrénées.*

Depuis lors M. Brunel s'est acquis de nouveaux titres à la gratitude des historiens des sciences et plus particulièrement de ceux qui s'intéressent à l'histoire de la matière médicale, en publiant dans la *Romania* des recettes provençales du XIV^e^ siècle, recettes montpelliéraines en 1957, avignonnaises en 1959. C'est de ces dernières qu'il est ici rendu compte.

Elles sont tirées du manuscrit Ashburnham 105 de la Bibliothèque Laurentienne à Florence, dont Paul Meyer a jadis rédigé la notice (*Romania*, 1885, XIV, p. 485 et s.). Ce manuscrit a été divisé en deux volumes A et B, si arbitrairement que des œuvres sont à cheval sur ces deux volumes.

On y rencontre, avec une vingtaine d'écrits littéraires, quelques textes scientifiques, le tout de la main de Peyre de Serras dont il y a lieu de supposer qu'il était apothicaire en Avignon, vers le milieu du XIV^e^ siècle. Les millésimes 1353 et 1355 apparaissent dans des notes de comptabilité.

Les textes scientifiques forment deux groupes.

Dans le premier, une posologie traduite du latin en provençal, un abrégé du glossaire des simples médecines, bien connu sous le nom d'*Alphita* et une centaine de formules de remèdes dont deux sont accompagnées de dessins représentant des alambics. La table de ces formules dont M. Brunel nous fera peut-être connaître un jour le contenu, est reproduite ici, ainsi que le texte de deux d'entre elles, « unguentum Agrip[p]a » et « spodi » (ivoire calciné), données à titre d'exemples.

Le deuxième groupe, celui qui fait l'objet de la présente publication, comprend :

1° Un receptaire (B, f. 38 v°-50 v° + A, f. 93-99 v°), 212 recettes réparties, sans aucune suite logique, en LXXXIII articles, intitulés pour la plupart d'après les affections qu'il s'agit de traiter; ceux de ces articles, désignés par le nom de préparations officinales, telles que « oli benedicti » (n° 120), « ayga arden » (n° 29), sont en très petit nombre.

2° 34 recettes éparses aux folios 2 v° de A, 33, 36-38 de B (n^os^ 213-246).

M. Brunel fait observer que « les maladies retenues sont choisies parmi les plus fréquentes, les plus apparentes et les plus douloureuses, plutôt que parmi les plus graves ». Cependant ces dernières ne sont pas exclues, témoin la lèpre, alors si justement redoutée (n^os^ 191-193).

Des formules conjuratoires et d'autres pratiques superstitieuses sont çà et là mentionnées (n^os^ 20, 75, 86, 109, 196, 213, 215).

Certaines prescriptions sont étrangères à l'art de guérir; ainsi, le mode de préparation d'une encre sympathique (n° 190), la façon d'ap-

pâter les poissons (n°s 125-126), celle de se garder des ennemis et des larrons (n°s 24-26).

En appendice, cinq textes (n°s 247-251), provenant d'une source différente, registre conservé aux Archives de Vaucluse (fonds Roussel de l'Isle-sur-Sorgue 139), où de 1393 à 1395, Jean Vidal, notaire à l'Isle-sur-Sorgue, avait coutume de consigner ses minutes. Deux seulement de ces textes sont médicaux : recette pour le mal de l'œil qu'on traite par la graisse de caille, recette pour la rogne. Les trois autres sont des brefs, paroles à réciter par ceux dont des ennemis ou des gens d'armes menacent la liberté.

Un glossaire comprenant entre cinq et six cents mots, où dominent les noms de substances médicamenteuses, facilite la lecture de ces textes provençaux.

Ernest WICKERSHEIMER.

BUCHER Heini W. : *Tissot und sein Traité des Nerfs.* Ein Beitrag zur Medizingeschichte der schweizerischen Aufklärung. 15 × 22 cm., 62 p. Juris, Zürich, 1958.

Tissot Simon-André (1728-1797), médecin suisse né à Grancy (canton de Vaud), fit ses études médicales à Montpellier et devint docteur en 1749. Il s'établit à Lausanne et écrivit maints ouvrages de vulgarisation scientifiques qui firent sa réputation en Europe. En 1780, Joseph II l'invita à occuper la chaire de clinique de l'université de Pavie. Ce fut un médiocre pédagogue. Mais, il laisse dans l'histoire de la médecine le souvenir d'un épidémiographe estimé. Il s'illustra, en effet, dans la lutte contre les épidémies de fièvre bilieuse et hérita, malgré tout, de la reconnaissance des populations. Il se retira à Lausanne (1783) où il mourut de pneumonie (1797).

On lui doit : *Diss. de febribus biliosis, seu Historia epidemiæ Lausanensis anni* (Lausanne, 1756, 1758), traduit en français par Mahon (1799) et réimprimé plusieurs fois en latin avec le *Tentamen de morbis manustupratione ortis* qui fit sa popularité en France sous le titre « l'Onanisme » (1769). Ce dernier recueil connu plus de 30 rééditions; il fut savamment compilé, revu et augmenté par des médecins. Les conseils éclairés de Tissot eurent ainsi un succès prodigieux. *Ses avis au peuple sur sa Santé* (Lausanne, 1761) lui valurent la reconnaissance de la Chambre de Santé de Berne; une médaille et une pension pour services exceptionnels rendus à l'humanité. Cet ouvrage parut dès 1762 à Paris. La version russe est de 1781 (*Nastavlénié narodou v rassoujdénii évo zdorovia*) et fut rédigée par le célèbre Académicien N. Ia. Ozérétskovskiï (1750-1827) qui se spécialisa dans la traduction des ouvrages étrangers.

Tissot publia également *De la Santé des Gens de lettres* (Lausanne, 1768), un essai sur les maladies des gens du monde; *Epistolæ medico-practicæ* (Lausanne, 1771); le traité de Morgagni (*De Sedibus et causis morborum*) (Yverdun, 1776). Il travaillait sur les dissertations de Zimmermann, Haller et Bilguer lorsqu'il mourut.

Mais, le plus important et le moins connu de ses ouvrages est celui qui est consacré au système nerveux : *Traité des Nerfs et de leurs maladies,* Paris, 1778-1783, 6 vol. in-12; Avignon, 1800, 4 vol. in-12; le *Traité de l'Epilepsie,* la meilleure partie de l'ouvrage, avait paru isolé en 1770, in-12.

A la fin du XVII[e] siècle, la Suisse s'est fait connaître par des savants comme Haller, Bonnet, Scheuchzer et des praticiens comme Tronchin et Tissot qui fut un des médecins européens les plus connus de cette époque. Il fut en relation avec Joseph II et quoique protestant reçu à Rome par le Pape Pie VI. Il fut l'élève et l'ami de Boissier de Sauvages.

Tissot est un représentant typique de la médecine de « l'âge des lumières ». Comme son ami Franck il se préoccupe beaucoup d'hygiène sociale, d'épidémiologie, de vulgarisation de la médecine et naturellement de variolisation.

Après avoir donné une bibliographie complète des œuvres de Tissot, de ses manuscrits et de sa correspondance, M. Bucher s'occupe spécialement du Traité des Nerfs, rédigé non pas dans un esprit anatomique ou anatomo-pathologique mais dans un esprit pratique, à la lumière de la physiologie hallérienne. Bien qu'il admette encore le nerf creux galénique et cartésien, donnant passage aux esprits animaux, Tissot apparaît comme un précurseur de la neurologie moderne par sa conception des « sympathies » qui est une ébauche de la théorie du réflexe et sa prescience des liaisons psychosomatiques. Il faut être reconnaissant à M. Bucher d'avoir fait revivre par un excellent travail la figure un peu oubliée de Tissot dans une collection zurichoise (*Zürcher medizingeschlichtliche Abhandlungen*) publiée sous la direction du P[r] D[r] E. H. Ackerknecht.

P. Huard et M. Wong.

LESKY Erna : *Oesterreichisches Gesundheitswesen im Zeitalter des aufgeklärten Absolutismus.* Archiv für österreichische Geschichte, Band 122, Rudolf M. Roher, Wien, 1959. 24 × 15 cm., VIII + 228 p.

Il a été rendu compte ici-même (1) d'une remarquable étude de Mme Erna Lesky sur les moyens employés au XVIII[e] siècle pour combattre l'intoxication mercurielle à laquelle étaient exposés les ouvriers des mines d'Idria (Carniole).

C'est encore au XVIII[e] siècle qu'est emprunté le sujet du présent ouvrage, traitant de l'organisation de la santé publique en Autriche au temps du despotisme éclairé. Cet ouvrage comprend quatre chapitres.

Le premier, qui est le plus long (p. 9-100) retrace l'histoire de la « Sanitäts Hofdeputation », Conseil de Santé créé le 3 janvier 1753 par l'impératrice Marie-Thérèse, quatre ans après qu'elle eût chargé Gérard Van Swieten, son premier médecin, de réformer l'enseignement médical à l'Université de Vienne.

(1) *Archives internationales d'histoire des sciences,* 1957, X, p. 71-72.

Sans doute y avait-il eu des précédents. Dès le XVI[e] siècle, devant la menace que la peste, à peu près endémique en Hongrie, faisait peser sur la Basse-Autriche, avait été formée à Vienne une commission de cinq membres, représentant respectivement la Cour, la Province, la Ville, le Clergé et l'Université. Qualifiée de *Consilium sanitatis*, puis, à partir de 1719, de *Commissio sanitatis aulica*, elle était présidée par le Vice-Gouverneur de la Basse-Autriche, siégeait tous les jours en temps d'épidémie et pouvait au besoin lever des subsides.

Non plus provincial, mais central, le Conseil institué en 1753 par Marie-Thérèse, conservera pendant vingt-trois ans la haute main sur toutes affaires concernant la santé publique dans les états héréditaires de la Monarchie. Trois textes témoignent de son activité au point de vue législatif :

1° l'ordonnance sur l'exercice de l'art de guérir dans le royaume de Bohême (1753);

2° la loi des quarantaines (1755);

3° le statut général de la santé publique (1770).

Ce statut fut en quelque sorte le chant du cygne de la « Sanitäts Hofdeputation ». On jugea en haut lieu qu'en le rédigeant elle avait accompli l'essentiel de sa mission et que pour l'application du texte élaboré par elle, d'autres autorités pouvaient être compétentes. Le 2 janvier 1776, un rescrit mit fin à son existence.

Le deuxième chapitre (p. 101-115) fait revivre le milieu intellectuel au sein duquel fut réalisée la réforme sanitaire et met en évidence le rôle déterminant joué en la circonstance par les économistes qui, à la suite de Leibniz, estimaient que la puissance et la prospérité de l'Etat sont en fonction directe de l'accroissement de la population.

Le troisième chapitre (p. 117-194) décrit les mesures opposées par les pouvoirs publics à la propagation des maladies contagieuses.

Pour ce qui est de la peste, à l'obligation des quarantaines maritimes imposée par la loi de 1755 vint s'ajouter un système de défense des frontières terrestres, œuvre en grande partie d'Adam Chenot, médecin d'origine luxembourgeoise que Van Swieten avait à cet effet envoyé en Transylvanie, province particulièrement exposée. Chenot n'eut pas toujours la tâche facile; il rencontra sur son chemin des adversaires dont le moindre ne fut pas Maximilian Stoll qui allait jusqu'à nier la contagiosité de la peste.

De même la pratique de l'inoculation variolique, en dépit de l'intérêt que lui portait Marie-Thérèse pour des raisons personnelles et familiales. Elle se heurta longtemps à l'hostilité de Anton de Haen qui, depuis 1754, occupait à Vienne la chaire de clinique. Elle finit néanmoins par triompher en 1768, avec le Hollandais Jan Ingen-Housz et, dès 1770, furent dressés les plans d'un institut spécialisé qui, à la vérité, n'ouvrira ses portes qu'en 1776. En outre des cours furent institués en vue de former des médecins inoculateurs.

La lutte contre les maladies vénériennes peut-elle consister uniquement en ordonnances de police? Telle n'était pas l'opinion de l'économiste Sonnenfels, ni celle du médecin Störck qui préconisèrent, l'un

en 1765, l'autre en 1774, l'assistance gratuite aux vénériens. Ces vues humanitaires auxquelles la Chancellerie aulique commença par refuser son agrément, n'entrèrent dans le domaine des réalisations qu'en 1784, lors de l'inauguration par Joseph II de l'Hôpital général de Vienne.

Ce troisième chapitre se termine par l'énoncé des prescriptions destinées à éviter les inhumations prématurées, ou, pour s'exprimer comme Van Swieten, des « précautions qu'on nous ensevelit pas vivants »; comme corollaire, les moyens propres à ramener à la vie les individus en état de mort apparente, noyés, pendus, asphyxiés.

Le quatrième chapitre (p. 195-222) est formé de notices relatives aux trois premiers médecins de la Cour auxquels Marie-Thérèse et ses successeurs conférèrent la charge de *Protomedicus*, en faisant ainsi d'eux les gardiens suprêmes de la santé de leurs sujets : Gérard Van Swieten, Anton von Störck, Joseph Andreas von Stifft, ce dernier faisant auprès des deux autres assez piètre figure.

Deux catastrophes, l'incendie du Palais de Justice de Vienne en 1927, la destruction en 1945 des archives du Conseil d'Etat entreposées à Obritzberg (Basse-Autriche) ont privé Mme Lesky d'une précieuse documentation. On lui saura gré d'y avoir suppléé par de patientes recherches et de nous avoir ainsi donné un ouvrage d'un intérêt capital pour l'histoire de l'organisation sanitaire.

Ernest WICKERSHEIMER.

BOSATRA Andrea : British Doctors at Padua University. *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1955-56. In-8°, vol. II, p. 1-14, 3 ill.

L'Autore elenca i più importanti studenti inglesi di medicina che furono a Padova presso l'Università dal secolo XIV sino alla fine del Settecento. Tra questi Thomas Linacre e John Chambers, medici di Enrico VIII, e William Harvey, allievo di Fabrizio d'Acquapendente e probabilmente anche di Galileo Galilei.

DI PIETRO Pericle : Sull'azione emmenagoga dell'antourotera pia orale secondo B. Romazzini. *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. III, p. 15-20.

L'Autore riporta una digressione del Capitolo XV della « Diatriba » di Bernardino Romazzini, sull'uso terapeutico dell'urina del paziente assunta per via orale come emmenagogo.

PREMUDA Loris, CREMONINI Luciano : Morgagni Minore (l'epistolario inedito di G. B. Morgagni a G. B. Remondini). *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. III, p. 21-92, 5 ill.

Gli Autori presentano la corrispondenza inedita di G. B. Morgagni con G. B. Remondini, l'editore dell' « Opera Omnia » del Forlivese.

Sulla base delle 56 lettere ritrovate, che gli AA riportano, e della biografia di D. Giordano, essi tentano una indagine caratterologica della personalità del grande Maestro, seconde il test di Gex.

SCAPIN Ferdinando Maria : Catalogo degli incunaboli medici e naturalistici della Biblioteca Universitaria di Padova. *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. III, p. 93-163, 4 ill.

L'Autore, dopo alcune note introduttive concernenti gli inizi della stampa e le caratteristiche generali degli incunaboli, presenta un catalogo degli incunaboli riguardanti la medicina e le scienze naturali esistenti attualmente presso la Biblioteca Universitaria di Padova.

STOPPER Alfredo : Lo spirito del Rinascimento di Michele Serveto, pioniere negli studi sulla piccola circolazione. *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1955-56. In-8°, vol. II, p. 163-174.

L'Autore delinea la personalità di Michele Serveto, uomo dall'attività poliedrica, illustre figura del Rinascimento, dallo spirito del quale è animato ed ai cui ideali di libertà sacrifica la sua stessa vita, lumeggiando in particolare il fatto come il grande spagnolo riveli nella sua opera una notevole intuizione della verità sulla piccola circolazione.

DE BERTOLIS Glauco : Alessandro Benedetti : il primo teatro anatomico padovano. *Acta Medicæ Hietoriæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. III, p. 1-14, 2 ill.

L'Autore compie una revisione critica della storia del primo teatro anatomico padovano, legato all'attività di Alessandro Benedetti.

DI PIETRO Pericle : La medicina presso gli Etruschi (Revisione monografica). *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. IV, p. 15-46, 12 ill.

Trattasi di una esposizione delle conoscenze attuali sulla medicina etrusca, rivedute alla luce delle più recenti scoperte archeologiche.

FIORETTI A., CONCATO G. : Problemi di storia dell'anatomia dell'orecchio. Nota II : E' individuabile lo scopritore dell'incudine e del martello? *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova, 1956-57. In-8°, vol. IV, p. 47-93, 3 ill.

Gli Autori, discutendo sulla priorità della scoperta dell'incudine e del martello, abbracciano un periodo che va dalla medicina greco-romana al secolo XVIII dell'era moderna. Essi concludono affermando, d'accordo in ciò con G. B. Morgagni, che tale scoperta sembra esser

stata dovuta ad un ignoto anatomico vissuto tra il 1502 ed il 1521, il quale, pur non avendo lasciato alcun scritto in merito, l'aveva tramandata oralmente.

SCAPIN Ferdinando M. : L'inchiesta di Giovanni Astruc sulla sifilide cinese. *Acta Medicæ Historiæ Patavina.* Padova. In-8°, vol. IV, p. 93-118, 1 ill.

L'Autore prende in esame la dissertazione « De morbis venereis libri novem » sulla sifilide cinese, di Giovanni Astruc, facendo notare come essa appoggi la teoria americanista sull'origine del morbo. Fa seguire una sintesi storica delle principali teorie riguardanti il problema.

PREMUDA Loris : *Problemi della medicina in relazione alla metodologia ed alla scienza* (*Esegesi storico-critica*). Cedam, Padova, 1955. In-8°, 100 p.; Lit. 700,=.

In questo notevole lavoro l'Autore esamina i rapporti tra metodologia e medicina da un lato, e scienza e medicina dall'altro. Assieme all'esposizione di una sintesi storica dello sviluppo del pensiero medico, cominciando dall'antichità, per proseguire col passaggio dalla scienza antica alla scienza moderna : da Ippocrate e Galeno a Leonardo, Vesalio ed Harvey e via via a Sydenham; al problema dell'etiologia infettiva delle malattie, da Fracastoro a Bassi, a Pasteur a Koch; alla evoluzione del concetto anatomo-patologico di malattia, da Morgagni a Bichat a Virchow, l'Autore espone una serie di concetti di cospicuo interesse, tendenti a sottolineare il contenuto scientifico della medicina e la prevalenza dell'attività clinica nell'esercizio di essa.

Dopo una messa a punto storico-filosofica sul concetto di metodo sperimentale, l'Autore espone i rapporti tra metodologia e medicina, ed il modo con quale il metodo stesso si innesta nell'esercizio dell'attività medica. E' una serie di concetti che possono ben servire come introduzione alla medicina : viene da essi illustrata l'importanza, per la formazione mentale del medico, dell'apporto che possono fornire la Storia della Scienza, che illumina sviluppo e genesi dei problemi, da un lato, e la filosofia e la biologia dall'altro.

Ulteriore pregio del lavoro è l'analisi acuta degli aspetti correlativi tra la medicina scientifica e la medicina sociale (poichè sempre l'attività medica è stata nei suoi fondamenti sociale) : aspetti di palpitante attualità e degni di investigazione ed approfondimento più che mai oggi, nel presente periodo agitato e rivoluzionato da continue innovazioni e dall'allargamento sempre maggiore degli orizzonti e delle conoscenze specializzate, oltre che condizionato da fattori economici e politici di grande importanza.

Il lavoro, che si legge con vivo interesse, è utilissimo per la formazione culturale e mentale dei futuri medici, e riesce di grande attualità

pure a chiunque, nell'ambito della Storia della Scienza, si occupi di come, alla luce dell'evoluzione storica, si possano trarre sul piano pratico ammaestramenti validi per il nostro tempo.

PREMUDA Loris : *Personaggi e vicende dell'ostetricia e della ginecologia nello Studio di Padova.* Edizioni « Attualità di ostetricia e ginecologia », Padova, 1958. In-8°, p. 1-166, 28 fig., 8 tavole fuori testo a colori.

L'Autore si occupa, all'inizio della sua opera, delle conoscenze teoriche e dell'attività pratica dell'ostetricia sino al 1750, con particolare riferimento al Rinascimento cinquecentesco, epoca che porta su di un piano di osservazione e di studio più vicina alla realtà che non nel Medioevo i problemi connessi al parto ed agli organi della generazione. Tra i nomi maggiori di questo periodo vanno ricordati Leonardo (il primo a rappresentare il feto nell'utero nella sua giusta posizione), Vesalio, Realdo Colombo, Felloppia, Ambrogio Paré. Si occupa inoltre ampiamente del sorgere e dell'affermarsi dell'operazione del taglio cesareo nel secolo XVI, dell'uso del forcipe nel secolo XVIII e dell'evoluzione didattica e professionale dell'ostetricia nel Settecento, con particolare riferimento alla Francia, nazione guida in questo campo in tale secolo.

Il secondo capitolo è dedicato allo sviluppo ostetrico e ginecologico in Padova : vengono trattati i contributi padovani alla costruzione delle premesse anatomiche e fisiologiche dell'ostetricia (Pietro d'Abano, Michele Savonarola, Alessandro Benedetti, Andrea Vesalio, Realdo Colombo, Gabriele Falloppia, Fabrizio d'Acquapendente). Vi si ricordano le prime attuazioni in campo didattico, con l'istituzione a Venezia nel 1768 di una privata « scuola d'arte ostetricia », e poi nel 1770 di una vera e propria Scuola per ostetriche, sempre a Venezia, cui fa seguito l'istituzione di un'analoga scuola a Padova nel 1774, la cui direzione viene affidata al Professore Luigi Calza. (L'inizio ufficiale della « Scola d'Ostetricia » si ho comunque solo col primo dicembre 1776) al quale succede Pietro Sografi, che fissa con chiarezza l'esistenza di due classi di esercenti l'ostetricia, le « mammane » ed i « chirurgi » (pei quali ultimi sin dal 1768 è richiesto un esame apposito).

Per quanto riguarda l'insegnamento ostetrico-ginecologico, il suo sorgere va rintracciato nella cattedra « de morbis mulierum, puerorum et artificum », istituita dai Riformatori dello Studio nel 1761. La « Clinica Ostetrica » viene fondata nel 1819, con indipendenza materiale ed autonomia scientifica propria e la sua direzione viene affidata al Lamprecht.

L'Autore si occupa inoltre con competenza e ricchezza di particolari del museo ostetrico, ricca collezione di suppellettili e strumenti chirurgici conservati in due sale dell'attuale clinica ostetrica.

In un successivo capitolo l'autore tratta del contributo dei cattedratici alla fioritura dell'insegnamento ostetrico-ginecologico in Padova.

Tra i nomi più importanti vengono citati Leopoldo Maré, Antonio Caldani, Luigi Calza, Pietro Sografi, Michele Malacarne, dalla vasta ed importante produzione scientifica, Rodolfo Lamprecht (1781-1860), col quale ha inizio l'attività della clinica ostetrico-ginecologica vera e propria, Luigi Pastorello, Michele Frari, Giovanni Inverardi, Ettore Truzzi, Alessandro Bertino e Giovanni Battista Revoltella, attuale direttore della clinica.

Il lavoro contiene una ricca appendice riportante passi di argomento ostetrico-ginecologico tratti dalle opere di maestri padovani del Medio Evo e del Rinascimento scientifico, regesti e documenti vari attinenti all'attività dell'ostetricia in Padova, una tabella dell'attività didattica della clinica ostetrico-ginecologica di Padova negli anni 1875-76 - 1957-58, un elenco delle cere e delle crete attualmente esistenti nel museo ostetrico padovano, un elenco degli strumenti esistenti nel museo della clinica ostetrica ed i risultati di alcune ricerche d'archivio.

L'opera è nel suo insieme rigorosamente documentata, scritta con abbondanza di particolari e nello stesso tempo con un filo conduttore ben definito che facilita una sintesi chiara della storia dell'ostetricia e della ginecologia in Padova. Tra i suoi pregi, assieme all'obbiettività più accurata, meritano qui di essere ricordati l'incisività dello stile e la costante preoccupazione, riscontrabile del resto in tutti i lavori del Premuda, di inquadrare gli avvenimenti trattati nella cornice più vasta di tutti gli aspetti, politici, artistici, sociali ed economici, coi quali ogni fatto, osservato in un'epoca o nel corso della storia, è in stretta interindipendenza. Essa rappresenta un notevole contributo, compiuto con serietà e passione, ad una tanto auspicata ed ancor attesa Storia della Facoltà Medica dell'Ateneo padovano.

Dr Pazzini.

DIVERS

MOORE Ruth : *Les Commencements de l'Homme*, traduit de l'anglais par Josette Hesse. Paris-Grenoble, B. Arthaud, 1957. 15,5 × 21 cm., 352 p., 10 héliogravures, 8 dessins; prix : 11 NF broché.

La manchette de l'édition française de cet ouvrage porte : « De Darwin à Teilhard de Chardin ». En réalité, il n'est plus question de Teilhard de Chardin dans le reste de l'ouvrage. Bien plus, il semble que, pour l'auteur, l'anthropologie soit une science presque exclusivement anglo-saxonne. Lamarck et Giard échappent seuls à l'oubli.

Signalons, à propos de l'*Homme de Piltdown*, un chapitre peu au fait des découvertes récentes, où seule une note en bas de page (p. 298) vient contredire les conclusions fausses du texte.

Le style vise au sensationnel. C'est l'histoire des sciences vue à travers les lunettes du journalisme.

Suzanne Colnort-Bodet.

WHEELER Alwyne C. : The Gronovius fish Collection : A Catalogue and historical Account. *Bull. British Museum (Nat. Hist.) Historical Series*, I, 5, 1958. p. 187-249, pl. 26-34.

Ce cinquième fascicule du bulletin historique du British Museum (Natural History) de Londres concerne une ancienne collection de Poissons qui y est conservée.

Cette collection fut faite par le naturaliste hollandais Laurens Theodorus Gronovius (1730-1777) dont la vie et l'œuvre scientifique sont sommairement rappelées.

Il s'occupa principalement d'ichtyologie et publia également une édition de l'*Historia naturalis* de Pline qui ne parut qu'après sa mort, en 1778.

Ses descriptions de Poissons sont claires et précises mais bien que contemporain de Linné, il n'employait pas sa nomenclature binominale. Sa classification ichtyologique différait aussi de celle de Linné.

A. C. Wheeler retrace ensuite le sort de cette collection, de 1778 à 1853. En 1954 le manuscrit de son catalogue qui y était joint fut publié par E.-J. Gray, conservateur du Département de Zoologie au British Museum (Nat. Hist.) qui avait acquis à une vente publique la collection pour cet établissement.

Cette dernière a ceci de particulier que les poissons au lieu d'être conservés en alcool ou empaillés ont été simplement séchés entre d'épaisses feuilles de buvard, comme s'il s'agissait de plantes en herbier.

La dernière partie de cette étude donne la liste de ces poissons déterminés et nommés suivant la nomenclature actuelle.

Leur nombre est d'environ 175 (il aurait été utile de les numéroter, ce qui n'a pas été fait).

Certaines espèces sont européennes, d'autres exotiques; les localités ne sont pas données dans la présente publication mais ces indications doivent figurer dans le catalogue publié par Gray auquel l'auteur renvoie pour chaque espèce.

Les neuf planches hors-texte nous donnent un portrait (d'inspiration naïve) de Gronovius et de ses enfants, des dessins de celui-ci et des photographies des Poissons de sa collection dont certains sont remarquablement bien conservés.

Félicitons A. C. Wheeler pour cette étude qui intéressera sûrement les historiens de la Zoologie et de la Muséologie.

J. Théodoridès.

THEODORIDES Jean : *La Zoologie au Moyen Age*. Les Conférences du Palais de la Découverte, série D, n° 55, Paris, 1958. 13,5 × 18 cm., 34, p.; 250 fr.

La conférence commence par la constatation que la zoologie scientifique n'existe pas en réalité au Moyen Age. C'est exact mais on peut étendre cette affirmation à presque toutes les autres sciences. Théodoridès explique par la suite, que malgré cette remarque critique d'ordre

général, il faut reconnaître qu'au Moyen Age il existait pourtant toute une série d'auteurs qui firent d'excellentes observations zoologiques. Il est curieux de constater, et c'est un fait typique pour cette époque, que les contributions ayant le plus de valeur ne se trouvent pas dans les œuvres « scientifiques » mais dans les ouvrages sur la chasse, sur l'agriculture ou tout simplement dans les récits de voyages. Théodoridès a réussi magnifiquement à souligner cela dans sa brochure. D'après lui, le plus grand zoologiste du Moyen Age est peut-être un simple amateur : l'Empereur Frédéric II de Hohenstaufen, auteur d'un célèbre traité de fauconnerie.

Après avoir décrit la situation en Occident, Théodoridès présente la zoologie en Orient (Islam, Byzance et Extrême-Orient). L'analogie entre les conceptions zoologiques médiévales en Occident et en Orient est vraiment frappante.

Excellente est aussi la remarque de l'auteur sur l'importance des illustrateurs pour l'histoire de la zoologie et des sciences naturelles descriptives en général. Ce domaine mériterait de nombreuses autres études détaillées (en particulier en ce qui concerne les illustrateurs byzantins et islamiques).

Dans son ensemble, cette conférence est en même temps une synthèse courte et excellente, un aperçu de nos connaissances actuelles mais aussi un programme pour l'étude de l'histoire de la zoologie au Moyen Age.

L'auteur a su traiter son sujet d'une manière très intéressante et très claire. Son style est plastique et plein d'esprit. On sent vraiment là sa double compétence de zoologiste et d'historien.

M. D. Grmek.

CANGUILHEM G. : *Les concepts de « lutte pour l'existence » et de « sélection naturelle » en 1958 : Charles Darwin et Alfred Russel Wallace.* Conférences Palais Découverte, série D, n° 61, 17 p. Paris, 1959.

En quelques pages sont très clairement rappelées ici les circonstances qui ont amené la double communication de Darwin et Wallace sur la variation et la sélection naturelle présentée à la Société Linnéenne de Londres en juillet 1858.

C'est à la suite d'observations faites au cours de leurs voyages autour du monde que les deux naturalistes anglais réalisèrent presque simultanément l'importance de ces deux facteurs dans l'évolution des espèces.

Canguilhem analyse très finement les différences de leurs voies d'approche du même sujet : Darwin est parti d'observations faites sur la sélection artificielle chez les animaux domestiques, tandis que Wallace a observé dans des populations naturelles le passage des variations aux variétés.

Le terme de « sélection naturelle » ne figure pas dans la note de Wallace qui est plus sensible que Darwin aux effets d'adaptation.

Cependant, les idées des deux naturalistes sont presque identiques. Tous deux avaient en outre été fortement inspirés par l'œuvre de Malthus et Canguilhem relève avec justesse que si la biologie a souvent influencé les sciences sociales, c'est ici la science sociale qui a influé sur elle.

Cette intéressante brochure est utilement complétée par des notes et des références bibliographiques.

J. Théodoridès.

BIRR Kendall : *Pioneering in Industrial Research.* Public Affairs Press, Washington, 1957. 14 × 22 cm., VII + 204 p.; $ 4.50.

Il est bien connu qu'en Amérique une large portion de la recherche scientifique s'accomplit dans des laboratoires industriels de recherches, qui sont au nombre de 4834, selon une récente évaluation statistique du National Research Council. Ce volume de M. Birr se rapporte à l'histoire d'un des plus renommés laboratoires américains, le *General Electric Research Laboratory,* fondé sur l'initiative de E. W. Rice par la General Electric Company.

Grâce à la possibilité qui a été offerte à l'auteur de compulser les archives du laboratoire, de s'entretenir avec ses actuels dirigeants, d'avoir d'autres facilités, l'histoire du développement du laboratoire, de son organisation, de ses centres d'intérêt est rédigée sur une documentation de première main, très intéressante au point de vue historique.

En particulier, l'auteur a relaté sur les recherches du laboratoire dans les domaines de l'éclairage, des rayons X (notamment l'introduction en 1914 des tubes Coolidge en substitution des anciens tubes focus), de l'électronique, de la chimie, de la métallurgie et du magnétisme.

Peu d'autres laboratoires, dans le monde entier, ont obtenu les succès du General Electric Research Laboratory; l'auteur nous en donne les raisons : grand appui financier donné par la General Electric Company; niveau élevé de ses chercheurs et de ses dirigeants (Whithey, Langmuir, Coolidge,...); politique des recherches non strictement limitées aux intérêts de l'industrie à laquelle le laboratoire est attaché, mais étendues aussi à des recherches de base, purement scientifiques. A juste titre M. Birr clôt sa belle étude en observant qu'une large partie de la technologie électrique moderne est due au travail accompli dans le laboratoire de la General Electric Company.

Mario Gliozzi.

Table des Matières du Fascicule 48

IX[e] Congrès international d'Histoire des Sciences 225
Vasco Ronchi. — Adresse du Président 226
Composition du Conseil de la Division d'Histoire des Sciences de l'Union internationale d'Histoire et de Philosophie des Sciences 228
Vasco Ronchi, président de la Division d'Histoire des Sciences 229
Henry Guerlac, président de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences 231
Séance de l'Académie internationale d'Histoire des Sciences 234
Assemblée générale de la Division d'Histoire des Sciences de l'U. I. H. S. P. 236
François Russo. — La documentation en Histoire des Sciences et des Techniques 253
Alpinolo Natucci. — Giovan Battista Baliani letterato e scienziato genovese del secolo xvii 267

Notes et documents 285
Roger Hahn : Fourcroy, advocate of Lavoisier? — Robert S. Woodbury : The first gear cutting machine. — Valentin Tchenakal : Le Musée Lomonosov à Léningrad (trad. Suzanne Colnort-Bodet).

Notice nécrologique 296
Joseph Mogenet : Paul Ver Eecke.

Informations 298
Allemagne Fédérale; Allemagne. — République Démocratique; India; Japon.

Bibliographie critique.

Grands Savants 304
Leonard Ejler, sbornik statej v cest 250-letija so dnja rozdenija prestavlennych Akademii nauk SSSR (Q. Vetter); *Euler Leonhard, 1707-1957* (J. E. Hofmann); *Die Berliner und die Petersburger Akademie der Wissenschaften im Briefwechsel Leonhard Eulers,* Teil I : *Der Briefwechsel L. Eulers mit G. F. Müller 1735-1767* (J. E. Hof-

MANN) ; Biermann, Kurt-Reinhard : *Johann Peter Gustav Lejeune Dirichlet, Dokumente für sein Leben und Wirken* (J. E. HOFMANN) ; Lebesgue, Henri : *Notices d'Histoire des Mathématiques* (J. E. HOFMANN) ; Lorentz, H. A. : *Impressions of his life and work* (Edmond BAUER) ; Hartmann, Hans : *Max Planck als Mensch und Denker* (Edmond BAUER) ; *Humboldt, Alexander von. Gedenkschrift der Deutschen Akademie der Wissenschaften zu Berlin* (J. E. HOFMANN) ; *Humboldt, Alexander von. Bibliographie seiner ab 1860 in deutscher Sprache herausgegebenen Werke und der seit 1900 erschienenen Veröffentlichungen über ihn* (J. E. HOFMANN) ; Beck, Hanno : *Alexander von Humboldt.* Band I : *Von der Bildungsreise zur Forschungsreise 1769-1804* (J. E. HOFMANN) ; Abbot, Charles Greeley : *Adventures in the world of science* (Mario GLIOZZI).

Sciences physiques 317

Olchérki razvitüa osnovnouikh fizitchéskikh idéï (M. WONG) ; Jammer, Max : *Concepts of force, a study in the foundation of dynamics* (Roger MARTIN) ; *New frontiers of knowledge* (Roger MARTIN).

Médecine 319

Esser, Albert : *Cäsar, und die Julisch-Claudischen Kaiser im biologisch-ärztlichen Blickfeld* (Jacques PAYEN) ; Ben-Amram, H. : *L'histoire de la draconculose et de la bilharziose et leur incidence économique et sociale* (M. D. GRMEK) ; Brunel, Clovis : *Provençal « las ancas », les reins* (Ernest WICKERSHEIMER) ; Brunel, Clovis : *Recettes médicales d'Avignon en ancien provençal* (Ernest WICKERSHEIMER) ; Bucher, Heini W. : *Tissot und sein Traité des nerfs* (P. HUARD et M. WONG) ; Lesky, Erna : *Oesterreichisches Gesundheitswesen im Zeitalter des aufgeklärten Absolutismus* (Ernest WICKERSHEIMER) ; Bosatra, Andrea : *Britisch doctors at Padua University* (Dr. PAZZINI) ; Di Pietro, Pericle : *Sull'azione emmenagoga dell'antourotera pia orale secondo B. Romazzini* (Dr. PAZZINI) ; Premuda, Loris et Cremonini, Luciano : *Morgagni Minore* (Dr. PAZZINI) ; Scapin, Ferdinando Maria : *Catalogo degli incunaboli medici e naturalistici della Biblioteca Univer-*

sitaria di Padova (Dr. Pazzini) ; Stopper, Alfredo : *Lo spirito del Rinascimento di Michele Serveto* (Dr. Pazzini) ; De Bertolis, Glauco : *Alessandro Benedetti* (Dr. Pazzini) ; Di Pietro, Pericle : *La medicina presso gli Etruschi* (Dr. Pazzini) ; Fioretti, A. et Concato, G. : *Problemi di storia dell'anatomia dell'orecchio* (Dr. Pazzini) ; Scapin, Ferdinando M. : *L'inchiesta di Giovanni Astruc sulla sifilide cinese* (Dr. Pazzini) ; Premuda, Loris : *Problemi della medicina in relazione alla metodologia ed alla scienza* (Dr. Pazzini) ; Premuda, Loris : *Personaggi e vicende dell'ostetricia e della ginecologia nello Studio di Padova* (Dr. Pazzini).

Divers 330

Moore, Ruth : *Les commencements de l'Homme* (S. Colnort-Bodet) ; Wheeler, Alwyne C. : The Gronovius fish Collection, *Bull. British Museum* (J. Théodoridès) ; Théodoridès, Jean : *La Zoologie au Moyen Age* (M. D. Grmek) ; Canguilhem, C. : *Les concepts de « lutte pour l'existence » et de « sélection naturelle » en 1958* (J. Théodoridès) ; Birr, Kendall : *Pioneering in Industrial Research* (Mario Gliozzi).

ACHEVÉ D'IMPRIMER EN MAI 1960
SUR LES PRESSES DE J. PEYRONNET & Cie, IMPRIMEURS-ÉDITEURS
8, RUE DE FURSTENBERG, PARIS-6e
Ateliers de Joigny (Yonne)

Le Directeur administratif : Maurice Daumas.
Imprimé en France — *Dépôt légal : 2e Trimestre 1960* — Imp. N° 1078 — C. P. P. P. 32.832

KWARTALNIK HISTORII NAUKI I TECHNIKI

QUARTERLY
OF THE HISTORY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Organ of the Committee for the History of Science
at the Polish Academy of Sciences

Editorial staff : B. SUCHODOLSKI, *Editor-in-chief*
E. OLSZEWSKI, deputy editor-in-chief
A. BIRKENMAJER, J. HURWIC, B. SKARZYNSKI, W. WOISÉ

The Quarterly publishes synthetic and analytic dissertations dealing with all branches of the broadly conceived history of science (mathematical and natural as well as social and humanistic sciences) and with the history of technology and technical sciences with special consideration of the Polish science and technology.

Each number contains a large section of reviews of the most recent home and foreign publications and a section of bibliographic notices of and informative character. The chronicle includes the most important happenings from the current scientific life in Poland and abroad.

The yearly subscription is 120.- zlotys. Single copies - 30.- zlotys.

Please address your subscription orders to :

" RUCH " - Dzial Sprzedazy Prasy Antykwarycznej
Warszawa, Poland
ul. Srebrna N. 12

Collection des Travaux de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences

N° 2. *Actes du V^e Congrès International d'Histoire des Sciences.* Lausanne, 30 septembre - 6 octobre 1947. 1 vol. 17,5 x 21,5. 228 p. 5 N. F. français.

N° 6. *Actes du VI^e Congrès International d'Histoire des Sciences.* Amsterdam. 14-21 août 1950. 2 vol. 17,5 x 21,5. 424 + 228. 36 N. F. français.

N° 8. *Actes du VII^e Congrès International d'Histoire des Sciences.* Jérusalem. 4-12 août 1953. 1 vol. 16 x 21. XII + 664 pages. 30 N. F. français.

N° 9. *Actes du VIII^e Congrès International d'Histoire des Sciences.* Florence-Milan, 3-9 septembre 1956. 3 vol. 17,5 x 21,5. 1338 p. 106 pl. et fig. 224 communications. Prix : 82 N. F. français.

Vol. I : Partie officielle, communications présentées aux sections d'Histoire des Mathématiques, de la Physique, de l'Astronomie et de la Géographie et Géologie. LXXXIV + 480 pages, 47 pl. et fig. Prix : 38 N. F. français.

Vol. II : Communications présentées aux sections d'Histoire de la Chimie et de la Pharmacie, de la Médecine et de la Biologie. 468 pages, 45 pl. et fig. Prix : 31,50 N. F. français.

Vol. III : Communications présentées aux sections d'Histoire et de Techique et Sciences appliquées, de la Science en général. Index. 306 pages, 14 fig. et pl. Prix : 20,50 N. F. français.

Dépositaire général des Travaux de l'Académie Internationale d'Histoire des Sciences :
HERMANN, 115, Boulevard Saint-Germain, Paris-VI^e

Prix du numéro : $ 1,70 ou 8,50 N. F. français